

FIGURE 1A: Polynucleotide Sequence of Phage Gamma (γ) (SEQ ID NO:1)

CTCAACTTCGCAGAAAAATCCGTTTTTGCATATTTTTTTAAGGGGGTGTAAATCATGGCTGGAAGAAATAAACAACCACTC
TCTGTTATACAGGGAAAAGGTAGATCAAATCACATTACAAAAAGTGAGAAAAACAGACGAGAAAAACAAGAAGAAGCATT
GCGGGGGCATACTGATAAAATTGAAGCTCCTTCTTATTTGACTGCAGCACAAAAAAGGAATTCGATACTTTAGCTGCTG
AATTAGTCAGATTGAAAATTTTCAGTAACTTAGATGTTGACAGTTTAGCAAGGTACGTTGATTCTAAAGACCAATATATA
AAAATGGTTCGTCTGCTAAGAAAAACAAAACCTTCAGATGACTTTAAATTGTATTCTCAAATGCAAAGAAGTAAAAATCT
TTTATTCAATGAATGCCGTTCTTCAGCTAGTGATTTAGGTTTGACCATTACATCCCGCTTAAAATTAGTTATTCCAGAAG
TAGATACTTCACAACAAAAGCAAAGTGAAGCGCAAAGCGTTTTGGTGATCGTATATGAACTGGATAATGGAACGGGTTT
TTGCATATTGCGAGGACATTTTAAACGGCAAGATAAATAGTTGTAAAAACATCGTTGGGCCATTGAACGATTTATAAGG
GATTATGAGGAGTGTCAAAGTGAAGACAGTCCTTTTTTATTTTGTATGGAGAGATAGCGGAGGATTTTTTACTGGTTTGCAA
GGAATTTAAGCACGTTGAAGGGATTTTGGCAGGTGAATCCGTAGAATTAAGTATTTCAATTGTTTCTAGCGGCTAATA
TTTTCGGATTCAAAAAGAAAATAAATGGAGCAAGGCGATTTAGAAAGGTTTTTATTTCAGTTAGCGCGTAAAAATGCTAAA
TCTCAGTTTCTTGCTATTGTAGCAGCTTTTTGTACATTTCTTGGAGACGAAAAACAACGGGCTTATATTGCTGGATGGAC
AAGAGACCAATCATCTGAAGTTTATGAAGCTGTAAAAACAGGGATTAGTTCTAGTGAATTGTTAGAAGGTAAATGGAAAG
AGGCTTATAGTACCATTGAAATATTTAAGAATGGTTCAGTTGTCTGTTCCACTTTCAAAGAAGCTAGAAAAACTGGTGAT
GGTAAAAACCCGCTCTCTTGGAATTGTCGATGAATATCATGCACATGAACTGATGAAATTTATGACGTTTTATCGTCTGG
TATGGTGGCAAGGAAAGAGCCGTTAATGTTTATCATAACAACAGCTGGTTTCGACTTATCAAGACCTTGTTATAGAGAGT
ATGAGTATGTCAGTGACATCTTAGACCCGTCAAAAAATGTAGAAAACGATGATTATTTTCGTTATGATCTGTGAATTGGAA
AAGAACGATGATATCAAAGATGAGTCGAATTGGATAAAAGCAAACCCAATCGTAGCTACATATGAAGAAGGTTTGGAAAG
TATACGTTTCAGATTTGAAGGTTGCTCTTGATAGACCTGAAAAGATGAGGGCTTTTTTAACCAAAAACATGAATATTTGGG
TCGATAAAAAGGACAACGGATACATGGATATGTCAAATGGCAAAAATGCGAAGTAGATACCTTTGATTTTTTCAGGTGCG
ACTCTTTGGATAGGTGGCGACTTATCAATGACAACAGATTTAACTAGTGTCTGGTTGGGTTGGAATGGACGATGAAGGTGA
TTTTATTGTTGGACAACATTCATTTATGCCTGAAGCACGTTTGAAAGAAAAGATGGCCATAGATAAGGTGCGTTATGATT
TATGGGCCGAACAAGGGTATTTAACTTTAACGCCCTGGTGAAATGGTTGATTATACAATTGTTGAGTCTTGGATAGAAAAC
TTTTCAAAGACAAAGAAATTCAGAGTTTGATTACGATAAATGGAATGCGTTACATCTAGCACAAAATTTAGAGAATAA
AGGGTTCGTTTGTGTAGAAATCCCTCAAAGGATTGCTAATTTATCCATTCCGACTAAAAATTTTCGAGAAAAAGTATACG
AAAAGAAAGTTAAACATAATGGAGATCCAGTCCTTTTTTGGGCGCTTAATAATGCTGTTGTTAAAATGGATGATCAGGAA
AACATTTATGATTTTCGAAAAAATAAGTAAAAATCGTATTGATCCAGCAGCAGCGGTCTTAAATGCATTTTCTAGGGCTAT
GTATGGAGCAAGTGTGAGGTTTGATGTATCTGAATTTGCAAATAAAGACTTTCTAGGCAAGTTATGGAAGTGGGAGGGG
GTGAACATGTGAAGATAGTGGATTCTGTTAAAAAGTTCTTTAATTTTGAAAAACGCCAACGTCGCAGGTAATAGAGTTG
AATAAAGACGATGAAAAATTATTAGAATGGCTAGGGATTTCTCCAAGTACTATTAGCGTTAAAGGAAAAAATGCTTTAA
AGTTGCTACAGTCTTTGCTTGATCAAAATACTATCTGAATCCGTATCAAAGTTACCGTTGAAAATTTATCAGGAAGATG
AATATGGAATCCAACGCGGTACAAAGCATTATCTCAACAATTTACTGAGACTAAGGCCTAACCCGTATATGTCCAGTATG
AACTTTTTTCGGATCATTAGAAGCTCAAAAAAATTTATATGGCAATAGCTACGCTAACATAGAGTTTGATAGAAAAGGTAA
AGTCCAAGCGTTATGGCCGATAGATGCTTCTAAAGTGACAGTATACATTGATGACGTTGGTTTATTAAATTCCAAACCTA
AAATGTGGTATGTAGTAAATACGGGTGGACAACAAAGAGTGTTAAAGCCAGAAGAGATACTGCACTTTAAAAACGGAATA
ACTCTTGATGGTCTTGTCGGTGTTCCTACAATGGAATATTTAAAGTCTACATTAGAAAATTCAGCTTCAGCTGATAAATT
CATAAATAATTTTTACAAACAAGGGTTACAGGTAAAGGGATTAGTTCAATATGTCGGTGATTTAAATGAAGATGCGAAA
AGGTTTTCCGAGAAAAATTTGCAATCAATGTCTAGCGGTCTTCAAATAGCCATCGTATTGCATTAATGCCAGTAGGATAT
CAATTTCAACCTATTTTCAATTAATATGTCAGATGCTCAATTTCTCGAAAATACCGAACTTACTATTAGGCAAATCGCTAC
TGCATTCGGCATTTAAATGCATCAATTAATGATTTGAGTAAAGCGACTTTAAATAATATTGAGCAGCAGCAACAACAT
TCTATACCGATACATTACAAGCGACTTTAACAATGTATGAGCAAGAAATGACGTATAAGCTATTTTTTAGACAGTGAGTTG
GATAAGGGGTTTTATTCAAATTCATGTAGACGCTATTTTAAAGAGCGGATATCAAACGAGATATGAAGCTTACAGAAC
GGGTATTCAAGGCGGTTTCTTAAACCTAACGAAGCTAGAAGTAAAGAAGATTTACCACCAGAAGCTGGTGGGGATCGTT
TACTTGTTAATGGAAATATGTTGCCGATTGATATGGCTGGACAGGCATATTTGAAGGGAGGTGATACTAATGGAGAAGTC
AGCAAAGAAGGAAATGAAGGAAATTAGAGCTTTGCCAATGACTATTGAAGTCCGTGAAGTTAATGAGGACGAGGGAAAAC
GAACAATTTCCGGATCGATAAAATATAACAATGAAAGTGCCGAAATGCGTGACTGGTGGGGCGATACTTTCTAGAGAAG
ATTGCTGAGGGAGCTTTTGATGAAAGTTTAAAGTTTCGTGATGTTGTAGGTTTATGGTCTCACGACACATCTCAAGTATT
AGGAAATACTAAAGTAAACTTTACGAATCGAAAATGACAAGAAAGATTACGATTTGAATTAGATATTCCTAATACAA
CTGTTGGGAATGACGCATGGGAATTAATTAAGCGTGGAGATGTTGATGGAGTTTCTTTTGGGATGAAGGTTACAAAAGAC
AAATGGTCATCGGAAGAACGTGAAAATGGAAAGCTTTATAAGCGTTCGATTTTAAATGCTGAAGTATATGAAATATCACC
GGTTGCATTCCCTGCATATCCAACGAATGAAGTAAGTGACGTTTCAATTGGATGATTTTAAAGCTGGAGAAAAGCGAGTAG
CTGATGAGTTTAGGAAAAGAAAACCTACAAATCGAACTAGAGCTTATATAAGGCTCTTTTTTTTATTGATAAATTTAAGGAG
TGATTTGAATGTCAAAGAATTACGTGAATTATTAGCTAAGTTAGAAGGGAAAAAGGAAGAAGTACGCTCTCTTATGGGA
GAAGATAAAGTGGCAGAAGCAGAACAATGATGGAAGAAGTGCATCACTTCAGAAAAAATTTGATTTACAACGCTCAT
AGATGAAGCAGAAACGGAAGAACGAAATAATGGAAGAGAAGTTGAAACACGTAATGTAGATGGTGAAATGGAATACCGCG

ATGTGTTTATGAAAGCATTACGCAATAAACCATTAAATGCTGAAGAACGTGAATTTCTTGAGGATGATTTAGAACAACGT
GCCATGTCAGGATTAAC TGGGGAAGATGGAGGACTTGTCATCCCTCAAGATATTCAAACGCAAATCAATGAATTAGCTCG
TTCATTTGATGCGCTTGAGCAATATGTAAC TGTGAACCAAGTGCCTACACGTTCAAGATCACGAGTATTAGAGAAAAATT
CAGATATGATTCGTTTGCTGAAATCACTGAAATGGGTGAAATTCCAGAACTGATAATCCGAAATTTTCAAATGTACAA
TATGCAGTGAAGGACAGAGCAGGTATTTTACCGTTATCTCGTTCATTACTTCAAGATAGTGATCAAAACATCCTAAAGTA
TGTGACTAAATGGCTAGGTAAGAAATCTAAAGTTACACGTAATGTGTTAATCTTGGGCGTAATTGAAAAGTTAACAAAAC
AAGCAATCAAATCTCTGGATGATATTAAAGATGTATTAAATGTTAAATTAGACCCAGCGATTTCTCCGAATGCGATTTTA
CTTACAAACCAAGATGGATTTAATTATTTAGACAAATTAAAAGATAAAGACGGGAAATATATTTTACAGTCAGATCCAAC
GCAAAAAAACAAAAACTATTTGCTGGTACTAATCCAGTCGTTGTTGTTTCGAATCGTTTCTTAAATCAAAGGGGAAC TA
CAGCTAAAAAAGCGCCACTTATTATTGGTGATTTAAAAGAAGCTATTGTTTTATTAAACGTGAAGATATGGAAC TGGCT
TCTACAGATGTAGGTGGTAAAGCATTCACTCGTAATACATTAGATTTACGCGCAATTC AACGTGATGATGTGCAAATGTG
GGATAATGAAGCAGCAGTTTACGGAGAAATCGATTTAAGCGCTCCTGTTGAACAACCTCAAGGGTAAACTAAGGAGGCAT
TTGAATGCTTGTTACCTTAGAAGAAGCTAAAGAATGGATTCGAGTGGACGGAGACGATGACCCAAC TATCACTATGTTAA
TTAAAGCGGCTGAATTATATATTTACAAAGCAACTGGCAAACATTTACTCAAACAAATGAAGATGCTAAGTTGCTTTGT
TTATTTCTGGTGGCTGATTGGTACGGAAATCGACTACTTGTAGGTGAAAAAGCCAGTGAAAAAATCAGAACCATTGTTCA
GAGTATGATATTACAGCTCCAATATGCTTCAGAGCCTCAGGAGGAAAGAAAAATGAATCCTGCAAATTAGATAAACGGCT
TACATTTCAAGTAAAAGATGAAAATGCAAAGGGCCTGACGGTGATCCGATAGATGGATATAAAGATGCTTTTACCGTAT
GGGGCTCTTTTGTATTATTTAAAGGGAAGGAAATACTTTGAGGCAGCAGCTGCTAATAGTGAGGTTCAAGGAGAAACAGAA
ATCAGAAATCGGGATGATGTAAGTGCAGATATGAAAATTAAGTACAAAACGTGATTTATGATATTGTTTCCGTTATTCC
AACTCAAGATCATACTTTATTAATCATGTGGAAACGTGGTGAAATGAATGGCTGATGGTATAGATTTAGATTTATTAGGA
TTTGATCGTTTAGTTACTGAATTAGACCAATGGGGTTACGGGGAGAGAAAATTGAAGATAAAGCTCTTG CAGCTGGTGG
TGAACCTATTCGTAAAGCCATTGCAGAACGAGCGCCAAGAAGCCCAAGCCCCAAAAACGATCTAAAGTGAACCGTGGC
GTACAGGGCAACATGGTGCAGACCAGATAAAAGTAACAAAAGCTAAACTTGAAGGTGGAATAAAAACAGTAAAAATAGGT
CTTAATAAAGCGGATCGTTCCCCGTGGTCTATTTAAAGTTCCATGAATGGGGTACATCCAAATGCCAGCACATCCATT
TATAGAGCCGGGTTTTAATGCTTCAAAAGCGGAAGCTGTACGTGCTATGACAGATATTTTAAAGAACGAAATGAGGTTGG
ATTTGTGATAAATTTAAGACCTGATATTTTACAAGCTCTTGAGAATGATCAAGAGCTTGTTTCATTGTTGGGTGGGAAAC
GAATTTATTACCGTAAAGCAAAGAAGGCAGAAGAGTTTCCGCGAATTACGTATTTTGAATTAGACAATAGGCCAGATGGA
TTTG CAGATAATCAAGAGATTGAAAGTGAAATCTTGTTTCAAGTTGATGTTTGGGCAAAGAGTAGTACAACAGCAATCCA
TCAAAAAGTGAATGAAATCATGAAAAGAATTGGTTTCTCACGCTATGCGGTTGCTGATTTATATGAAGAGGATACACAAA
TATTTCAATTATGCGATGAGATTCGCAAAGGAGTGGAATTATAAATGGCTGGAGAAGTTGTAAGAATTAGTTCAACGGTT
GGTGTAGACAACCTTGATATATGCGAAAGTTTACAAGATGATTCGTCTGCTATTAAATATACAGATGTAAAGAAAATGGA
AGGTGCTGTAAAGGTTAAATTA ACTAAAAAGTAGCTTCTGAGGTTATGTGGAGCGATAACAGAAAATCAGAGATTGCAG
AATCTGATGGCGAAACTGAAGTGGAGATTGAGGTTGAGGACTTTCACTTTCTACAAAGGCTGACATTGAAGGGTTTCCA
GAAGTAAAAGATGGCGTTTTAGATGAGAAACGTGAAGGTGAGAAACCATATTTAGCTATTGGTTTCCGATTCTTAAAGC
TAATGATAAGTATCGATATGTTTGGTTATTAAAGGGGAACTTTCAAGAGGGAAGAAGAAGCTGAAACGAAAAAAGACA
AACCGA ACTTCCAAACAACAAAATTGAAAGGTTCTTTTATTGAACGTGATTTTGATGATAGAACGAAATTTACAGCAGAT
GAAGATGAACCAACGTTCACAAATTAGTTGGAGATAATTGGTTTAATAAAGTATATGAAAAACCAAGTGACACAACCACC
AGCAGGAAAGTAAGAGGGGAGCAAAGCTCTCTCTTTTTTTATTAAATTTAGGAGGGGAAAACTATGAAATTAACATTAATG
ATTAATAAAGAAAAACAACTTTTAAATATGCCAGAATTTATTCCAGCCCGCCTTATTCGTCAGGCTCCTGAACTTGCTGA
AATCCAAACAATCCTGGTCCAGAAGATATGGATAAAATGGTTCAATTCGTAGTGAAAGTTTATGATGGTCAATTTACAT
TAGATCAGTATTGGGATGGTGTTGATGCCCGTAAATTCCTATCGACAACCTTCAGATGTAATTAACGCAATTATAAATGAA
ACAGTGGAAAGCAGCAGGGGGTAGTACTGAATCAGGAGAAGAAGAAAACCCAAACGCATAGAGGGAGGAGGGCTAACGTTT
AGTGAGTTTATGGACGAGCTCTACCTCTCTTTATTGCGACAAGGGTACAAACACCATCACATTGATAATGAGATGGATAT
TTGGCATTATTTGAGACTTAATCGAAAAATGCATGAAAACGGAAATGAAAATTACGAAGGCTCCAATTC AATGAAATAG
AAGTGCCAGCGGAAAACATTATTTAACGAGGGAGGTGAGACTATGGCGAATGAAATAAATAATCTAGTCGTTAGACTTTC
CCTTGATAACGTAAATTT CAGACAAGGTATCTCGAATTCAGGTCGTGCAGTCAGGACGTTACAGAATGAATTGAAATCTG
TAAGTACAGGAATGGGCGGTTTTGCTAACGCTAGTCAGCAAACACAAGCGAAAATGAATACACTCAGTAGGCTCATTGAT
GCGCAAAAAGAGAAAGTTAAAGCGTTACGACAAGCCTATGATCAAAATAAGGCTAAATTAGGTGAAAATGATGCAGCAAC
CCAGCGATATGCTTCGCAAGTTAATAAGGCAGTTGCTGATTTAAATAGATTTGAAAATGAATTAAGCAAGTAAACCGTC
AAGCTGAACAAAAGGGATGGATAAGTTAAACAACTCTTTAAATCCCTACAAGCTGAATTT CAGTCTATTACAACAGGT
ATGGGCGGTTTTTTCTAATGCGACAGAACAAACAAGGGCTAAAGTAGATGTTTTATCCCGTATGGTAGATAAACAAAAAGA
GAAGATTAGGGAACTTCAACAAGCCTATAATCGTGCTAAACAGAGAAGGCGAAGCGAGTCAATCAGCACAAAGATACG
CTGAACAAATTCATCGGGCAACAGCTGAAC TGAATCGATTTGAACTGGATTACAGCAGTCAAATCGTGAATTAGAACAG
CAAGGGAATCGCCTATTGAAC TCGGAAATCGCATGGAGACATTAGGTAATCATTTGCAAATGCCGGAATGCAGATCGG
CATGGTATTTGGTGGTATGACTTACGCAATAGGTGCGGGGCTTAAAATCAGCAATCACTGAATCAATGAATTTTGAGCAAC
AGATGGCCAATGTAAAAGCTGTTTCTGGATCTACTGGAGCAGAAATGAAAAGTTAAGTGAATTTGGCTGTTAATATGGGA
GAAACAACAAAATACTCCAGTGTTCAAGCAGGTCAAGGTATCGAGGAATTAATAAAGGCTGGTGTAGCTTACAAGATAT

TATTAACGGCGGATTGGCAGGTGCCCTTAACTTAGCGACGGCAGGGGAATTAGAGTTAGGTGAAGCAGCCGAAATTGCTT
CCACAGCTCTGAATGCATTTAAAGCAGACCATCTTTCAGTTGCGGATGCAGCCAATATTTTATCTGGTGCAGCCAATGCT
TCCGCAACTGATGTAAGAGAGTTAAAATATGGACTTTCAGCTTCATCAGCAGTAGCAGCGGGAGCCGGAATGACGTTTAA
GGATACAGCTACAACCTTTAGCGGTATTTGCACAAAATGGTCTTAAGGGATCAGATGCAGGTACATCTTTAAAAACAATGT
TAATGAGGTAAATCCTTCAACAAAAGAAGCATATAACAAAATGAGAGATTTAGGACTTATTACTTATAATGCACAGGCA
GGTTTTGATTTCTTAGTTAAAAACGGTATTTCAACCAGCTTCCAGAAATGTAGGGGATATAGAAGTAGCTTTAGAACAAATA
TGTAATGAAAACAGAAGGTGTAACGAAATGGAATGATAAATGTGATACAACGTTTCGCGAATTAGCAACAAGTTCGGCAT
TTTTATCATCAAAATTCTATGATCAACAGGGGCATATTCAAAGTCTAGAAAATATTTTCAGGTACACTTCATGAATCGATG
AAAGATTTAACAGACCAACAACGAAGTATGGCTCTGGAAACATTATTTGGTTCCGATGCTGTACGTGGTGCAGCTATCTT
GTTTAAAGAAGGCGCCAAAGGTGTCAATGAAATGTGGGATTCCATGTCAAAGGTTACAGCAGCTGATGTAGCAGCGACCA
AAATTGATACTTTAAAGGGACGACTTACATTACTAGATTCAGCGTTTTCCACAATGAAAAAGACAATTGGTGATGCACTA
GCTCCAGTAGTTAGTGTTTTTGTTGCTGGTTTACAAAACTTGTTGATGGATTCAACTCTTTACCTGGACCAGTACAAAA
GGCAATAGCAATTACAGGTGGTATCGTCCTTGCTTTAACAGCTGTGGCTACAGCAATAGGTGTGGTTTTAGCAGCGTTTG
GAATGATTGCTTCAGGAATTGGTTCTTTATCTCTTGCTTTAGCATCAGTCGGTGGGATTGCTGGAATTGCGGCTGGAGCA
GTTGGATTCTTAGGAAGCGCGCTTGCGGTTTTAACAGGGCCAATTGGTCTAGTAGCAGCGGCTCTTATCGGAACTGGTGT
TGTTGCATATAAAGCATATCAAAAAGCGACTGAAGACAGTATCGCATCAGTAGACCGCTTTGCTACAAATACAGAAGGGA
AAGTAAGCTCCTCAACAAAGAAGGTTCTTGCGAGTATTTCAAGCTGTCCGATGGTATTAGACAAAAGTTAACTGAAATT
AGATTGAACCATGAAGTAATAACAGAAGAACAGTCGCAAAAGTTGATTGGTCAATATGACAAATTAGCTAATACAATCAT
TGAAAAAACCAACGCAAGGCAGCAAAAAGAAATTGAAGGGCTTAAAAGTTCTTTGCTGATTCGTATGTATTAACCGCTG
AAGAAGAGAACAAACGAATCGAACAGTTAAATCAGCACTATGAACAAGAAAAGCTAAAAACGCAAGAAAAAGAAAATAAA
ATTAAAGAGATCTTACAAACAGCGGCTAGAGAAAACAGAGAATTAACGACATCCGAACGTATCTCTTTACAAGCATTGCA
GGATGAAATGGACAGAGTTGCTGTTGAGCATATGTCTAAAATCAAATGGAGCAGAAGGTTATTCTTGAAAATATGCGTG
TGCAGGCTAGTGAAATTTAGCTAGACAGGCAGCGGAAGTTGTAGAGAATAGCGCCAAAGCAAGAGATAAAGTTATTGAA
GATGCGAAAAAGACCCGTGATGAAAAAATTGCAGAGGCGATTGCGCAACGTGATGAAAATAAAACAATCACTGCTGATGA
AGCGAACGCAATCATTGCAGAGGCAAAACGTCAATATGATAGTACAGTTTCTACAGCTCGAGATAAACATAAAGAAATTG
TGAGTGAAGCAAAAGCGCAAGCTGGTGAACATGCAATCAGGTAGATTGGGAACTGGCCAAGTAAAATCGAAATATCAA
GCTATGAAAGACGATGTTATTCGAAAAATGAAAGAAATGTGGTCGGACGTTACCAACAAATATGAAGATATGAAAACTC
TGCAAGCAACAAAGTAGAGGAGATAAAAAATACAGTTTCAAGAAAATTTGAAGAGCAGAAAAAGCTGTTACTGATAAGA
TGTCAGAAATAAAAAGTAGTATTGAAGATAAGTGAATACAGTTGAAAAGTTTTTCAGTTCTATAAATTTACGTTCCATC
GGTAAATCAATCATAGAAGGGCTTGCGAAGGGGAATAGATGACGCTTCAGGAGGTCTGTTTAGTAAGGCTGCGGAAATTGC
AAGTGATATTAAGAAGACTATTTCTGGAGCATTAGAAATTAACAGTCCGTCTAAAGTGATGATTCCAGTCGGTAGCGCAG
TTCCAGAAGGTGTTGGGGTTGGTATGGATAAGGGAAAACGATTTGTTGTGGATGCAGCAAAAATGTAGTCGGAACTGTT
AAGAAACAAATGGGGAATATGCCATCTGTTTTGATTTTGGATTCCAAACAAATCAATATAGTATCCCGCAAAATACATT
TAGCGATTTAGTGGATATATGCAACCGCAATTATCTTATAACAATCCATCTATGGCAAAAACAATATTTCCCAAATAGAC
CAGGTGGAGAACAAGAACTGAATTTAACCGTAAACATGACTAATGTTTTAGATGGAAAAGAGCTTGCAACCGGAAGTTAC
ACCTATACTACAAAACCTTCAAATCGTGAACAAAAAAGAAGAGCGGAATTTTAAGGGTGGTGGAGCAGTTGGGGAACTT
AGTTTTACTTTTTAATAATATTAGAAAAGATTATATTCAAATGCTAGTTGGAAGAAAACGTCCTTCATGGGCTCCAGTAA
AAGAAGATTAGTAAGAGTCCCTCATCGCGCAGGGGCTCTTTTACTTAATACAGAAACGGAGGAACGTCGTATTGACGTT
CTCTTGTTATTAAAGCGAAAAAAGATATGGCAGATTTACAAAAGTTAAAAGAAGATTTAGCGGATTGGTTATATACAGAG
CAACCCGCTGAACTTATTTTTGATGATGAGTTAGACAGGACTTATTTAGCATTAATTGATGGTTCTGTGATTTGGATGA
AATAGTCAATAGAGGTAGAGGTGTTATTACTTTTTGTTTGTCCAATGCCGTATAAATTAGGGAAAACAATACTCACAAAT
TTACGCAAGAGTGGTCTACAGAAACAACCTTCTTATTTTACTAATAAAGGAAGTGTAAGCTCCAGCGTTAATTGAAATG
ACGGTGAAAAAACCAAGTACCTTTTTTAGATGTATGGTTTGGAGAGTATCCGAATAATCGTGATTATTTTCAGAATAGGCTA
CCCTCTGACTGTGGAAGAAACACGGTACAAGAACGAGAAAGAGTTATGTGGGATGAAATGGCCACTCCTATAGGATGGA
CACCCGTTACTGGACAATTCGATGATATGAAAGGAACAGGGAGTTTTAAATCGCGTGGTGGTTATGCGCTGTATTGTGAA
GATTACGGAAAAGATGTAGGATTCTACGGTGCTATAGCCAAGAAAAACATTCCGGGCGGCCCATTAACAAGACTTTGAAAT
GGAGGCATGGATGACTTTAAAGTCTAAAAATATAGGTGAAATGGGTGCTGTTGAAGTTCTTCTTCTAGATGAGGCTAGTA
ATGTGGTAGCCCGCATCAATATGAATGATCTATATGCAACTGCCGAAATTACAAGGGCACATATGAAAATTGGAAATAGC
GGAACACCCAATAGTTTTTCGAAAATTAGTTGATACAAGTGGGTATTATTTCGAATACATTTAACCAATTTTCGAGGGCGTTT
GCGTATCGCTAGGCGGGGGAAGGTGTGGTCTGTATATGTGGCTAAGTTTATAGATGGTACAGAAAAAGATGGCGCTTCGC
TTGTAGAACGTTGGATTGATGAAACAGGAAATCCAATGACAGAACGTAAAATTGCACAAGTTATGATTGCGATTTGCAAG
TGGGATAATCACCAGCCTGTTAATGAAATACAAATTGATGATTTGAAATTTTGGAAAGGTAAACAAAGTTCCATCTAATGC
ACAACCATATATCTTTGATACTGGAGATAAAATTGTTATCGATACTGAGAAAAGTCTTGTCACAATCAACGGGAAGAATG
CAATCAATATAAAAGAAATCTTTAGTAATTTTCCTGTCATAATACGTGGTGACAATCGTATCGATATTATGCCGCCAGAT
GTAAACGCAACAATCAGTTATAGGGAGAGATATAGATGAGAACACCAAGCGGGATTTTGCATGTTGTGGATTTTAAAACA
GATCAATCGTCGCAGCTATCCAACCAGAGGACTATTGGGATGACAAACGGCATTTGGGAACCTTAAAATAATGTTGACAT
GTTGGATTTACCGCATTTGATGGAACAGACCATGCAGTTACCTTACAACAACAGAATCTTGTTTTGAAAGAAGTTCGCG

ATGGAAGAATCGTACCATATGTTATTACAGAGACTGAAAAAATTCGGATACACGATCTATTACCACATATGCTTCAGGA
GCTTGGATTCAAATTGCGAAATCAGGGATTATAAAACCACAACGGATAGAGAGTAAGACGGTTAATGAGTTTATGGATTT
AGCACTCTTAGGTATGAAGTGGAAACGCGGAATTACTGAATATGCTGGATTTTCATACAATGACCATCGATGAATATATTG
ACCCACTCACTTTTTTAAAGAAGATTGCATCTTTATTTAACTGGAAATTCGATATCGTGTGAGATTAAAGGTTCAAGA
ATCATCGGTTGGTATGTAGATATGATTCAAAAACGTGGTCATGATACAGGCAAAGAAATAGAATTAGGAAAAGATTTAGT
CGGTGTTACGCGAATTGAACATACACGTAATATTTGCTCTGCTTTAGTTGGATTTGTAAAAGGTGAAGGTGACAAAGTAA
TCACTATTGAAAGCATTAAATAAAGGTCTACCCTATATCGTAGATGCAGATGCGTTTCAAAGATGGAATGAACACGGACAA
CATAAATTCGGTTTTTATACACCAGAAACAGAAGAATTAGACATGACTCCAAAACGTTTACTGACGCTTATGGAAATAGA
ATTGAAAAAGCGTGTCAACTCTTCAATTTCTTATGAAGTGGAAGCACAATCTATTGGTCGTATTTTCGGTCTAGAACACG
AATTAATTAACGAAGGCGACACGATTAAAAATTAAAGATACAGGGTTTACACCAGAATTATATCTTGAAGCGCGAGTAATA
GCTGGGGATGAATCTTTTACAGATTCAACGCAAGATAAATATGAATTCGGAGATTATCGTGAGATAGTTAATCAAAATGA
GGAATTAAGAAAAATTTATAATAGAATCCTTAGTTTCGCTTGGAATAAACAAGAAATGATAGATCAGCTAGACAGATTAG
TTCAAGAAGCTAACGAAACCGCTAGTAATGCAAAGAAGGAGTCAGAAGCAGCAAAAACACTAGCTGAAAAAGTACAAGAA
AATATTAATAATAATACCGTTGAAATTATAGAATCTAAGAATCCACCGACAACAGGTCCTTAAACCATTTAAACGCTTTG
GCGTGATATTAGTATCGGAAAGCCTGGTATTTTAAAAATATGGACAGGTACAGCGTGGGAATCGGTTGTACCTGATGTTG
AATCTGTAAAAAAGAAACATTAGATCAGGTTAATAAAGATATCGCAACCACAAAAACAGAGTTAAATCAAAGGTTCAA
GAAGCCCAGAACCAAGCGACTGGTCAATTCAATGAAGTGAAAGAGAGTTTACAAGGCGTTAGTCGTACGATTTCTAATGT
TGAGAACAACAAGGTGAAATCGATAAGAAGATTACTAAGTTTGAACAAGATTCAAGTGGATTTAAACTTCAATTGAAT
CGTTAACGAAAAAAGATACTGAAATTAGTAATAAATTAAATACAGTTGAGTCTACTGTGGAAGGTACGAAAAAGACGATA
TCTGAGGTACAGCAAACAATAATGATTTAAAGAAAAAACTACTGAAATAGAAGAGAAGGCTGGAAAAATCACCGAAAA
ACTTACAAGTTTAGAGACAAGAGAAGTTAATGTTGAAACTATGTAATTAACCTCTGATTTTTCGAATGTTACAAATCTT
GGATTGGAATTACTAATGCAACTCTTTTTTAAATTTGTAGATGTGAATATTTTCGGAAGCCTCCGCTATTAAGAAAGGTTTA
CAAATAACAAGTAATAAAGCTTTTTGTTTATCAGAAGTTACCCGCAGACGTGTTTAAAAAGAAGAAGGGGATAGCTTCTTG
TTATATAAATGTATCAAGTTTTACACCTGGTACAGATTATCCACGTTTATATATGAGATTCACCTATGACCAAACGGAA
CAGAAAAACAATATTATGCCATTTTTTAAACAACAAGAAGTAATAATGGATGGATTAGGATTTCTATACCATTTGATACA
ACTGGATATACAGGTGAATTAAAGAAGTACGTGTAAATATAGCTACCGCTGACACAACCTACTATCGATGCAACGTTTAC
TGGAATAATGGTTACATTTCGGTGACTTAATTGAATCTTGAATCTCGCTCCAGAAGATGGAGTAACACAAGGTGTTTTTC
AATCTAAACAACCGAGATTGAAAAAAGTGTGGATGGTGTAAAAACTACTGTAACAAATGTTCAAATAGCCAAGCTGGA
TTTGAAAAGCGCATGTCTAATGTGGAACAACAGCAACTGGATTATCTTCTACCGTAAGTAATTTAAACAATGTAGTATC
CGATCAAGGAAAAAAGCTTACTGAAGCAAATACAAAACCTCGAACAGCAAGCAACCGCGATTGGAGCAAAAGTTGAGCTTA
AACAAGTAGAGGATTATGTTGCTGGGTTTAAGATTCCTGAGTTGAAACAACAGTTGATAAAAATAAACAAGATTTATTA
GATGAATTAGCCAATAAGCTTGCAACTGAACAATTTAACCAGAAGATGACTCTGATTGATAACCGTTTTCACTATTAATGA
ACAGGGTATCAATGCCGCAGCAAAAAAGACAGAAGTATATACAAAGACGCAAGCAGATGGACAATTTGCTACAGATTCTT
ATGTAAGAGATATGGAGTCGCGCCTGCAGCTAACAGAAAAGGGTGTAGCATATCTGTAAAAGAAAATGATGTAATCGCA
GCCATTAACATGAGTAAAGAAAACATTAAGTTAAATGCTGCACGAATAGATTTAGTTGGTAAAGTTAATGCGGAGTGGAT
TAAAGCTGGATTGCTGAGCGGTTGCCAAATTAGAACATCAAATACGGATAACTATGTTAGTTTAGATGATCAATTTATAC
GTCTCTATGAAAGAGGAGTTGCTAGAGCATTCTGGGGCATTACAGAAGATCAGATGGTGCAGTACAACCGACTTTCATC
TTAGGTTTCAAGATGAAAAGACTAACGCTCCGGAAGGTACTTTGTTTATGTCTCAAGCAGGTGCAGGATGGTCAGGGGCTTA
TGCGAGCATTTGGTATTAGCAATGGCATAGTTGATGGTGCAGTCCAAAAGTCTGTGTATTGGGAGTTGCAAAGAAACGGAC
TAAGTGTTCTAAACGCTAATGATTACCATGTTTTTTTACGCTGGAAATGGAAATTTGGTATTTTCAAGAGAGGGAAACCGGG
TTGTATCAAACCTTCGTTAGTCGTTGAAGATAATAGTACAGATTCCTGATTTAAGATTACCTAATGTAACCTATACGTAATAG
CCGTGCAGCAGGATATACAGGAGTTATTCAATTGAAATCCCCCTGTTACTCAAATGGATGGGGTGCTGTTCAAGGGAATT
TTATGACTCCTTCATTACGGGAGTATAAATCTAATATCCGTGATATTTCTTTTTCCGCCCTTAGAAAAAATTAGAAGTCTT
AAAATTAGACAATTTAATTATAAGAATGCTGTAAACGAACTATACCGGATGAGAGAAGAGAAAAGTCCCAATGATCCACC
ATTGACAACAGAAGATATTTAAACATACTACGGTTTAAATCGTAGATGAATGTGATGAAATGTTTGTGGATGAAAGTGGGA
AAGGAATTCATTTGTACTCATACGCATCCATTGGAATTAAGGTTTACAAGAAGTTGATGCAACAGTACAGGAACAGGAG
GTAGAAATAGCAAATCTAAAATCACAAATAGCTAGTCAAGAAGATCGGATAGCACGATTAGAAGAATTATTACTACAACA
ATTAATAAATAAGAAACCAGAGCAGCCATAGGCTGGTCTTTTTTATTTTGGCCAAAAAGGAGAGGAAAAGATGGATCGTAT
TGATGTATTACTAAAAGCATTTATAGCTGCGTTTGGTGGCTTCTGTGGGTATTTCTTGGGAGGATGGGATGCAACATTGA
AAATCTTAGTGACAATGGTAGTTATTGATTATTTAACTGGCATGATTGCAGCAGGGTATAACGGAGAATTAAAAAGCAAA
GTTGGTTTCAAAGGCATCGCCAAAAAGGTGGTGCTTTTTCTTTTGGTGGAGCGGCCGCTCAACTAGACTCGGCACCTTGG
AAGCAACAGTGCAATCCGTGAAGCAACAATTTTCTTCTTCTCATGGGTAATGAATTACTTTCACTCTTAGAAAAATGCCGGGC
GAATGGGTATTCCACTCCCACAAGCATTAACAAATGCAGTTGAGATTTTAGGTGGTAAACAAAAACAAGAAGAGAAAAAA
GGAGATGTTTCAAGTAATGGAAATCCAAAAAAATTAGTTGATCCAAGTAAGTATGGTACAAAGTGTCCGTATACAATGAAG
CCTAAATATATCACTGTTTCAACACATATAATGATGCTCCAGCTGAAAATGAAGTGAGTTACATGATTAGTAACAATAA
TGAGGTGTCGTTTCATATTGCAGTAGATGACAAGAAAGCGATTCAAGGTATTCCGTTGGAACGTAATGCATGGGCTTGCG
GAGACGGCAATGGTTTCGGGGAATCGTCAATCCATTTCTGTAGAAATCTGTTATTCAAATCAGGAGGAGATAGATACTAT

AAAGCTGAGGATAATGCTGTTGATGTTGTACGACAACTTATGTCTATGTACAATATTCCGATTGAAAATGTTCGAACTCA
TCAATCCTGGTCAGGTAAATATTGTCCGCATAGAATGTTAGCTGAGGGAAGGTGGGGAGCATTTCATTGAGAAGGTTAAGA
ATGGGAATGTGGCGACTACTTCACCAACAAAACAAAACATCATCCAATCAGGGGCTTTCTCACCGTATGAAACCCCTGAT
GTTATGGGAGCATTAAACGTCACCTAAAATGACAGCTGATTTTATCTTACAATCGGATGGATTAACCTTATTTTATTTCCAA
ACCGACTTCAGATGCACAACTAAAAGCAATGAAAGAATACCTTGACCGTAAAGGTTGGTGGTATGAAGTTAAATAAAACA
AAAGAATAGTTTTATGAACAAAATAAGAGCCGTCCTGTTGGGCGGCTTTTTTTTTATTGCTCAATTACTGTTGCACTAAT
TTTAGGCATTCCTGTTTTATCTTTTTTCGTCTAGGCGCCATAGATTGTTACTATTGATCCTTTAGATATTTTTTAATCCGT
TTTTAAGTGTTATTTTCATTTTTCGTTTCGTTTGCCTCCACTTTGGACAATTTGAATAGTGTACATGCCTTTGCCGTCATTT
TCGTTTGTGCTTATGACAAATGAAGGTAATGCTGAAGACTTAAGTAATAAATCTACCGTTCGGGTAGCTTTAAGCCTTTT
TCCTTTTTTCGTATTGATCTCCATTTGCCTTAACAAAATAACTTCTTCAGCATCTTGCTTTATCTTCTTATTTAACTCAT
CCTGAGATGTTAAATCTTTTTTAGTTTCTGGTTGAGATTTGACGTTTCGTTTTTTCCTTGATTCACTTTGTTTAGAAGAA
TCACAAGCTGTTAGACCTAACAATAAGGTACTTCCAATGCAAATACTTATAAGTTTTTATACATTTTTCATTCTCCTCCT
CTATCCAAATTTCTTCCATGTGCAATTTTAATTCCTTTGCAATTTTATAGGCTGTAAGAAAGGTAGGTAGCGTCGTGTTA
TTAACGAGTGAACCTATTGTAGTTTACTAATTCGAATAAGTTTTGAAAACCTCTTTTTCAGTATTTCTCTTTCAGCAAA
AATAACACGAAGTTTACATTTTAATCGCACAAATATCACCTCTTTAATTATATACAATTCGCATATGGAAATGTGTCCTCC
TTTAATTTAATCAACGAACATTTAGAAAAGTTTAAATGGACAGGCAATATAACTCTTTCTAAGTCATATACCTATATCAA
GACCACGAGGAATACCAAGTGGAACTAAGGACATCAAGAGGGGAGAGGATTACATGCGTTGGCAGTATAATCACTTGAAT
ACAACCTCATATCTTCATCCATCCAAAGAATTATGTTCAATGTACAATGGATCGAGATCAAGAGCAGAGACGGAATCAAT
TTTAAATCACATGAAAAATCATGAAGTTTATGATCGAAAAGAATATAAAGGATATTTTCAGTTTGTACAGGTATTAGAAG
AAGATCTATATGGAGAGGAAGAAGATGTTTTAACTGGGAAATTCTAATGGATTGTTATGATGTAGTTCTTACAAGAAAA
GGTATTGCATTTTCGTGAAAAAGAAGAGGAGGAACAAGCATGACTCTTGCTGGAGAAGCGATTATTATTTGGACGGCAACA
GGGTTGTCAGTAGTTGCAATGAAGGCAGCAGAAAAAATGGGGAAAAGTGTTCACATTTGGCTTCCACGTGTCACCTTTGTA
CACAACTTACAGGCTCGTTTCTATACCTTCTACGTTATGTTCTCGTTTTATTTCTATGAAGGAATACGATGTGGAAAC
TTTTTCATTCCTTATGTCATAAGGAGTTTAGCTTGTATGCACGTATTCCTTGAAACAGGGATATATACCTCTATAAGAGG
GATATAAGGAGTGATTTTATGCTGGAGTTGTTATCAGTACCATTTCGCAGGTTTAATTTTTCGCCATAGTTGGCGAAAGGCT
CAAAGGAAGAGAGAGTGATCGAAAGAAAATACAAGTTTTTTTTTGAAGTAAGCGGAATTGCGATACGTAGAGAGGACAAAT
TACAGTATCCAGTTTTTCTTGAACAAAAGAGGATGACCGAAGTACAACCTTATATATATCGGTTGCCTGTAGGAATGCCG
AGTAAATTTATTCAGAAGGTTCGAGGATGTTGTCTCTGAAGGGCTAAGTAAACCTGTCCGAATTGATTATGATAATTACAA
GCTAAATATTCGTGTGTTTCATAGGGATATACCGAAAAAATGGTCATGGTCTAAAGGTTTGGTTGCAGAAGGAAGCTGGT
GTGTTCCAATGGGCCAAAGTTTAGAAAAACTTATCTATCATGATTTTGATAAAACACCACATATGACACTAGGTGGTCTG
ACACGGATGGGAAAAACGGTATTTTTTAAAAAATGTAGTTACTTCTCTTACTTTAGCACAAACCAGAACATATTAATTTATA
CATTATTGATTTAAAAGGGGGCTTGGAGTTTGGGCCGTATAAGAATTTAAAACAGGTAGTTTCTATTGCTGAAAAGCCCG
CAGAAGCTTTTATGATATTAATAATATCCTCAAGAAGATGGAAGAGAAAATGGAATATATGAAATGTAGACATTATACG
AATGTTGTAGAAACAAATATCAAAGAGCGTTACTTCATAATAGTAGACGAAGGAGCCGAACCTTTGCCAGATAAAAGTAT
GAAAAAAGAACAGCAAAGGTTATTAGGAGCGTGTCAACAAATGCTCTCTCATATAGCGCGCATAGGTGGTGGCTTTAGGTT
TTAGATTGATTTTTTGTACACAGTACCCGACAGGGGATACATTACCGCGCCAAGTAAAACAAAATAGTGATGCGAAATTA
GGCTTTAGATTACCGACTCAAACAGCATCAAGTGTTGTTATAGATGAAGCGGGATTAGAAACGATAAAAAGCATTCCCGG
ACGCGCGATTTTCAAACCGATAGACTTACAGAAATACAAGTGCCCTTACATTAGTAATGAGATGATGTGGGAGCATTTAA
AAGGATATGAGGTGGAGAAACATGAGGATGCAAACGCATATGCAAATCAACCGTCAAATGGCGATACTTGCGACGATTAG
AAAGCTACAGTTTGCAACGAGAAGGCATTTAATGAGTATTCATGAAATGGGTGGAATAAGAAATGCAAATCGAATTCCTGA
AAGATTTATCTATTTATAACAAGTAAGGTAGTTTACAATAAAGAGCATGTATATTATTTAAACCAATCAGGACATAAGTTG
TTTGGCGAAGGGAAAGTTGTACATCATGGTAAAGTTACACACGCTCTTTTACGTAATGAAGCTTGGTTAAATTTATATTG
TCCTGATGATTGGCAAGTAGAACTGAAATTAATATATAAAGGATAATAAAAAGAAAAAATAATTCAGATGTGAAAT
TTCGTGATGAGGACAGAATACTTCATGCTGTAGAAATAGATCGTACTCAGAAAATGATAGTGAACGATGAAAAATTAAAA
AAATATGAGGAGTTAACGCAGATTTATAAACAGAAGCATAACGGGAAAGTGCCAGTTATTCATTTCTTTACAATCACAAA
ATATAGAGAAAAGAAATTAGAAGAACTGGCAAATAAATATAATGTGTTTGTAAAAGTATATGTAATCGCTACTACTTAAT
GATGAAAAAAGAGCTGATCATTTTCGAATGATTAGCTCTTTTTTATGTATTGTATTACGTCGTCTATTTTGTAAATTTT
ATTAATTCCTTTTTCTGCAGCAATGGCATTAAAGCATCAATGATAGCTTCAAGCGAATCAAACGAACAGCATTAGCAT
TACCATTCACTAAATCACTAATCGTGTGTTGATCTTACTTGGGATTCTGTAGATAATTTATTTTATAGTGATCCCCAATTCA
TCTAAAGAATTTCCGAGTGTGAATTTCAATTTATTTCTCCTCCGCAGCACTGGTTATCTTGTACTCATTTTACAACATCAA
TCGAAATTAGTAAAACCTTTTTTCGTTCAACTATTGACGTTGAATAATTAGAGAGTTATAATTCAACTTAAAGGAGGAAC
AATTATGAATCGAGTAAATGATTATTTTGGTTTAGAAAGTAAATCAGATTGCATTTGGTTTTATGGTTTTCTTCAGTATAT
CTACGATTTTATTTTAAATCGATATGATTATTGCTCTTATATAAGGAGGGGAGAAAATGCTTAGCTCAGCAAACTATACG
CAATATAAAAAATTACAATCATTCGGATCAGTAGAAGAGATGAATGAAGCGATTTGTTCTTTTTTATAACAACATACACA
TGAATTATCCGAATCAGCAATAAAAGTATTGAAATTTCTAGCAAGGCACTCTTGTAATAATCCCAGGTGTCTCTTTCTTGA
AGGTAGGGACAATTGCGGAGGCATTAAATATAAGTGATCGAACTGTTTCGCAGGGTACTAAAAGTATTAGAGGATTTTGAA
GTAGTAAGTAGACATAAAACAATTCGAACGGAAGGAAAATTACGTGGAGGGAAACGGACATAACGTCTATGTCCTTCTAAA

AAAATATAGTGTACACCCGAATGTCCTACCGAAAATGTCACAGCGACAAGATGAAGAAAACCTTACAGAATCAAAGGTTT
CAGATACAAAAACGGACAAGGAAGCTAAACTTTCTGAATCACACCCTCTAGAAGAATTGAAAAGCGAATTAAACGTAAAA
GAAACGTCAGCAAGGGAATCTAAAGAAATCGAATTAGAGGATCTAGATGAAACTTTTACACCAGAAAATGTACCAAGCCA
ATTCAGAGATGTGGTAGCTCCATTCTTCAAATCAGCAGATAAAATTTATAAATTGTATCATCGAGTATTAATAGCTTATA
AACGTTCAAAAATAGACAAGCCTATTGAACAAGTGATAAATCAAGCCATTCAAGCATTCAAAGAACTGTCTTCGCAGAA
AAAGCAAATAAAATTAGAAGTACTTTTGAAGGTTATTTTTATAGAATTGTTGAAAGTAAATTTGTAATGGAGAGAAGGAA
AGAATGTGAGGATTATTGTTGCGATTGGTTAAATGAATAATATAAAATTGCCACAGGGGAAAAATATATATATAATTTAA
TTATCATATTCTTAGTAAATAAGTGGGTGAAAATTTTGAAATACGCTGTTTATGTACGAGTTTCAACGGATAGAGATGAG
CAAGTTTCATCTGTTGAAAATCAGATTGATATTTGTGCGATATTGGTTAGAAAAAACGGATATGAGTGGGATCCAAATGC
AGTATATTTTGACGATGGTATTTCTGGTACAGCTTGGTTAGAACGTCATGCGATGCAACTAATATTAGAAAAAGCAAGAC
GAAATGAATTGGATACAGTCGTATTTAAATCTATACACCGTTTAGCAAGGGATCTAAGGGATGCCTTAGAAATTAAAGAA
ATTCTAATAGGTCATGGGATACGCTTGGTTACAATTGAAGAAAATTACGATAGTTTATATGAAGGTGGCAATGATATTAA
ATTCGAAATGTTTGCCATGTTTGCTGCACAATTACCTAAAACCTATATCTGTATCTGTTTCTGCTGCAATGCAAGCTAAAG
CAAGAAGAGGCGAGTTTATTGAAAACCGGGATTAGGATACGATGTAATTGACAAGAACTTGTATCAATGAAAAGGAA
GCTGAAATTGTAAGGGAAATTTTGTATTTATCCTATAAAGGCTATGGATTTAAGAAAATAGCGAATATCCTAAACGATAA
AGGCACATATACGAAGTTTGGCCAGTTATGGTTCGCATACAACTGTAGGGAAGATTTTAAAGAACCAGACGTATAAAGGGA
ATTTGGTCTTAAATAGTTATAAAACAGTAAAAGTAGATGGAAAGAAGAAAAGAGTTTACACTCCGAAAGAGAGATTACA
ATTATAGAAGACCATTATCCAACAATTGTATCAAAAGAATTATGGAATGCGGTAAATAGCGATAGGGCAAGTAAAAAGAA
AACAAAACAAGATACAAGAAATGAATTTAGAGGAATGATGTTTTGTAAACATTGTGGTGAGCCAATTACAGCTAAGTATT
CAGGTAGATACGCAAAAGGAAGTAAAAAAGAGTGGGTATATATGAAATGCAGTAATTATATTAGATTCAATCGCTGCGTT
AACTTTGACCCGGCTCATTATGATGATATAAGAGAGGCGATTATCTATGGATTGAAGCAGCAAGAAAAAGAACTAGAGAT
ACATTTCAATCCAAAATGCATCAAAAAAGAAATGATAAATCTACAGAAATTAAGAAGCAAATTAAGTTGTTAAAAGTGA
AAAAAGAGAAGTTGATTGATTTATACGTAGAAGGATTAATCGATAAAGAAATGTTTTCGAAGCGGGATCTTAATTTTCGAG
AATGAAATTAAAGAGCAAGAGTTGGCATTACTTAAATTAACAGATCAGAATAAGAGAAATAAAGAGAGAAAAAATTAA
AGAAGCTTTTTCAATGCTCGATGAAGAAAAAGATATGCATGAGGTTTTTAAACTTTAATAAAGAAAATCACACTTAGTA
AGGATAAGTATATCGACATCGAATATACATTTTCTTTATAGTTTTAAAGTTGGTTATTAGTTACTGTGATACTACCTGCA
GTAACACCGATAGCTTGTCCAAGATCATGTTGTGTTAAATTCCGTTCTCTTCGTAATTGACGTAACCGATCTTTAAATTC
CACATAATCACCTCATAAGTGGTTTGTAGGATTATTATAATATTTCTTAAAGGGAAAATCAATCCGAGTTATTTCTAA
GAATAATATAAAATATGTGTAATAATATATCTTGAATTTTCCCTAAGGGAATGTTAAGGTGATTTACAAAGATATAGAAA
GGAGTTACCACATGAAAGTAATTAAAGACGAGACAAAATTAAGCTGCATTCAAAAAATCTGGGTATAAGTATCAAGAG
TTAGCTGACGAATTAGAAATATCCTGCAGCTACTGTTACAAGCTAATTAACAATCATAATTACAAAAGAAAATATCGTA
TAACTTAGCATCCAGAATGGCGCATGTATTAAATGCAAGTGTAGTTGATTTGTTTGAAGAGCAAGTCGATTTTTTTTAAAT
ACCAATATTCCTGAGGGAACATAGGGGTGAGAGGGCCATGTCAGAAATTTATTACAAAGGGTTTATCATCAAGGAACT
TATGGCGAAAGAAATATCGAAGAAGTGTTTAAAGAAGCATATGAGTCATTTTATGGGGTTGAAGTTAAGGTTGTTAAAA
GGAATTAGGGACTAAACGCAATAGTGCAGCCAGCTAATCTTTAACTTCAGTGAGAACATTCAATGAAGTCGATTATAAA
ATGGACAAGCCTGAAAGGAGAGAAATGAATGAAAAACGGGAAAAGGTTGACTAAACGTGAAAAAATGCATCTTAAATCAT
ATAGCTTAAATCCTGATAATTGGTTGGTTTTCAAGAAAGCGGATGGAGAAATGCATTTAGTACACCGTTATACTAGCACA
ACTCGTGTAATTCCAAGTTTATAAGTTTAGGAGGGGAATAAGATGGATCAGTTAACAGTAGCAAGTGAATTACGTCTTTTA
GGGAGAAGAAAAGTAGCTGGATATGAATTTACTGGAATCGAGGGAGGATTTGGTGAAGGTAAAAAAGCAATGTTGGTTTT
GGATATAGCTACAATTCATAACCAACCATTAAAGAAATCAATCGTCGCATTAATGATAATCGCATTCGATTTAAAGATG
GTGTGGATATTGTTGATTTGAAAAGTGGTGGCTTTAACCCACCACAATTATTAAACCTTGGTTTCTCAAATATGCAGATA
GCGAAATCAAATAACATCTACCTTCTATCAGAACGAGGTTACGCAAACTATTAAAAATCTCGAAGATGATAAAGCTTG
GGAATTATACGACATATTAGTTGATGAGTACTTCAACATGAGAGAAAAGAATCAAGTGGCTACAGATCCAATGAGTATTT
TAAACTTACATTCGAAGCATTAGAAGGCCAGCAGCAAGCAATCGAAGAGATAAAGTCGGATGTACAAGACTTGAGAGAA
AATACACCATTATTTGCAATTGAATGTGATGAAATCTCTACAGCTGTAAAACGTCAAGGAGTCATATTGTTAGGTGGAAA
ACAGTCTAATGCCTATCGAAATCGTGGATTAAAGAGGGAAAGTTTATCGTGATATCTACAACCAACTATACCGTGAATTCG
GAGTGAAAAGTCACAAAGCAATTAAACGTTGTCACTTAAATGTAGCAGTAAAAATAGTTGAAGAATATACACTTCCAATT
GTATTGAGCGAAGAGATTTCTTTTGTAAATGCACAAATGGATTTTACAGAAATGTAGTTAGTTAAAACATTCTCAACCGG
TTTTTTTCTAAGTTAAAAATTTAAAGAAAAGGTGGAAAAGACAATGGACCAGTTACGTGTTATTGAGGGAGAAAAAGTGG
ATAAGCCAGATTATGTTGAGATATACCTTGGAGCATTTATGAATGCAGTTAATGAGTTAAAGAAACAGGATGAGGAAACG
AGATCATTAAGCAAGGATACGTATAAAAAAGCAATTTTTTATGGAGTTAGATACATTTCAATATCAAAAAATGACAGTTT
GAATTATGACTACCTAATGAATAGATTTCTTTTAAATAAGCTATTTAGAAAATTTGATGAAGGTGTTGACGCCTAGGGATT
TTATGACCATATTCCTAATCGATAAAAAATTATGATGGCGCTCGTTATGAAATGAAAGATTACTTTTTTACCATGAATGAA
ATTAAAAAATCGGAATGGATACACCTATTGGAGAGAAAATCATGGAGTTTTTATGGGATTACCAAACTTTAAAGATAT
AACACTATTTAACTTAGCCTCTGTAAGCATTTTAAATAAATTGCAGAAAATGCAAGGTAAAAAAGCTTAACTGAAGAGT
TTGCCGAGCGATTAGGTATCGATACTTACACGAAGCATAAAGAAAAGGGTGGAAAAGAATATATTACAAATGACCGTACT
GGTGAGATCCAAGAAGTTAAAAAATCTAGACCAAGATATTTAAACCAGTTCAATGATTGATGTTATTAAGGCTTATAAA

CAAAGAAAGTAACTTGCGCCAACAAGTTACTAAATAAAAATACTTATAAAAATATACTTATTAGAAATATAACATACACA
CTCGATGTATGGAAAGGGTGTATTATGGCTCTTTTTAGAAAAGTGCATACAGAATTTTGGACAGACGTAAAAGTATCAG
AAGATATGACGCCAGAAGACAAATTGTTTATGGTGTACCTTTTAACTAATCCCCATACAACCTCAATTGGGAGTATATGAA
ATCACACCTAAGATGATAGCTTTTGAAATCGGACTATCAATAGAGTCGGCTAGAGCACTATTGGAACGTTTTGAAAACCA
TCATAAATTAATTAAATATAACAACTGACAAGAGAAATTGCTATAAAAAATTGGGGCAAATACAACCTGAATAGAGGCG
GGAACCAATTGAAGATTGTCTTAAAGAGAGAAATTGATAAAGTGAAAGATTTATCTCTAATAAAATTCATTTTAGAACAT
ACAGATCATGCAGCTTTAAAAGAAAAATCAATCTTTATGCGGGTTTTGACGATACGTCCCACGATACGTTAGCGATACG
TGACCAAGAAGAAGAAAAAGAACAAAAAAGAACAAGAAAGAAAGAAAAAGAAAAAGAAAAAGAAAAACAAA
AAGAAGAAGAAAAAGAACCAAGAAGAAGAAAAACAAGAATAAAATCCAAAGCGTCTTTAAATCAGACGCAAGTCCAAT
CCAATACCGTATAAAGATATATTGGATTACTTGAATGAAAAAGCAAATAAAATTTCAATCCTAAAGCAGAAGGACATAG
AAAGTTAATTCGCGCTAGATGGAATGAGGGGTATAAACTAGAGGACTTTAAAAAAGTTATCGATAACAAAACCTACGCAAT
GGTTTGGTAAGAAAAGTTTTGATGGAAAACCACTAGATCAATTTTTAAGACCGAGCACGTTATTTGCACAAAACATTTT
GACAACTACTTAAATGAAACGGTCAACATATCCAATCAACAACATGGAGATCAGATTGTTATACCTGGATTTAGGGGGGA
AATGCCGTTTTAGAAAGGAGTACTAAATGTGAAAAAGATACAAGATTCTTTGAAAAACTTACTAAGTTAAAATTTGCAG
ATGAACAATGTGATAAGCACACCTTTAATAAACATGGGAAAGAAGTTATTAAATTAGTTAGGAAATGATTGATGATGCA
GGAACGGTATATTGTCCCCGCTGCATGGTTGAAGAGCAAAATTCAGTTTTATTTCAACAAGCAAATAATCATTATAAAAA
GATTAATAGAGAACGGAAGAAAAATGTACTCTTCAACACAGCATCATAGAAAATCAATCCATTACAGAATCAAGATTGT
CTACATACAAGACGGATTGTCAAGAAACGAAAGAAAAACAAAGAAAAAGCTATAAAAAATCTTGAACGCATAAAAAACGGT
GAGTTTTTAAATGTATACATTGCAGGGATTCAAGGAGTAGGAAAAAGCCATTTAGCGTATGCGATGCTGTATGAATTAGT
TAAACACTATTGGGTAAATATCAGACGGTGAGAAATTAAATGACGAACATGCTTTTAAAAATATGAAAAGCTGCTTATTTG
TAGAGATTGAAAAGCTAATTCGATTAATACAGCACTCTTTTAGAAATATAGAGTCAAAATATACAATGGATTATTGTATC
AGTTTAATGGTAGATGTGGATTTCCTTGTAATCGATGATTTAGGAGCTGAAAGTGGTTCGATGAATCGAAACGGAGAAGC
AAGCGATTTTGTTCATAAAATACTTTATGGTGTACAAATGGACGGCAAGGAGCAAATAAAACAACAATTACAACCTCAA
ATCTGTCAAGCGCTCAATTATTTCAAAAATACGATCCGAACTAGCAAGTAGATTGTAAACGGTGTATCGAAAGATGAA
ACAATTGTTTTTAAACAACCACTGACAAACGAATTGTAAATTTAGACATTGGATTCTAATAAAAGGGGTGCGGAGAAAT
GAAAGAGGTAAAGGGGAAAAACACCAATTAATGGAAGAATTTGACGTGTTATTAAGACAACCTGCTGATTAAATCTAAAA
CAGATGAAAGGGTAAAAAATTTTTGGATGATCTGTTTGAAATGCTAAGTGATAATAAGCTGCAGTCTGATATTGATTTTC
AAAACAGCATTAAATAAGTTAAGAGAAAAGCACTTTCCTAAGTTTGATAAAGGAGAGAGCAAAAATGACTAAAGAAAAGG
GACAAGCTAAGGAAGTAGTTAATGTTCTGGAATGTCAGATGATGAGTTTATAGAGAAATACGGAAGGCTTGTACATCAT
TGCGTATGGAAAAGATATGCGAAAAAAAGGCCAGTATAGAGCGTGATACCGGTTTTAGATATTGAGGATTTAACACAATT
CGGAATGATCGGTTTTGATAAAGGCGCGAGATAATTTTGACCTTGAATTTGGATGTGCGTTTTCAACGTATGCTGTTCCGA
AAATTATTGGGGAAATAGGAAGGGCAATTCGGGATAACCAAAAAATAAAAGTTCAAAGAACCGTATATGGCGTAAAAGGA
AAGATTTTAAATCAACAGTTAGCAGATAAAGAACCAGAAGAAATAGCAGACATTTTGGATGAGTCAGTATCTTTAGTAAA
GACGGCTTTAGAGTATCAACCAAGCACAGATTCCTCAATAAGGTTGTATATGCATCTGGAGCTAATGAAGAACTGACAT
TAGAAAGAATGATAGAGGATACTAAAACGGAAGACATTGAAGAAACAACCATTAATCGAGCTGTGATAAGAGAATTTAAA
GCTGCATTGCCTCCTAAAGAATATATCGTTTTAGATATGCGTTTTACAAAATATGACGCAACAAAACATTGCAAATCAAAT
GGGATACAGTCAGGTACAAATTAGCCGTATATTAGCAAAGATTAATCAAAGAGCTGCTCAATTTGGTAAAGAAGGAGGGC
TTCAAGATTGAGTGTTACAAAAGGTGTTTGTATCGATGTAGATCACTCAGATTTGCTACATGAGAAAGTAGAGTACTTTT
TATTCCTGCTAAACCAAGTCATTACTATGTAAGCAGATTTAATCGTAAAGGAGCGCATTTTGGTTGTTATCAAGCTGAA
AGGTTTCAAATCACGGAAGGAAGTATGGACACCAGAACCTCAACCGAATCTGCCTGAGTTGAATACAAGCTTATTCTA
TAGAGCTCAGTTGATTTGGCGAAAAAAGGGGTATAAAGATAAACCCTTAAAGACTACATCGTACAGCCGAGAGGGAAAC
ATTGCTACTTTTGGCATGATCGGGAGCGAAAGAAATTTTGTGGCTGTTTTCCGCTACATTGGTTTACCGATTTTGTACCA
GTTCAAAGTCATCATATAGAAGAAAAAATAAGAGAAGAGTTAAGTTATTACAACGGCCAGATGGACAACCTTGCATTTTTT
TTAACGAAAGAAAGTGAATGGGCGTTTTTACCCAGTCATCGATTTAAAAAAGGAGTGTTTCGTAATGGATATTAAAAAGTT
ATTTGCAATGCAGAACATTTTGGATAAAAGAGTTTTAGAGTCAAAAAATCTTTCTAGAGGAGAAGTATTCGAATTTAGAA
TACTAGCGTTTTTATAGATGAATTAGGCGAATGCATGAAGGAATGGCGAGTATTTAAGTTTTGGAGCGACGATCGTAAACCG
AGAAGTAGCATACCTACAGGGGAAATCATAGTACTAGATGATGGTTATGAAGTAGAAGTTTATAAAAACCCCTTACTTGA
GGAATATGTGGACGGACTACATTTTGCAATTGGACTTTGCATAGATTTGAAAACAGAAATTAACCTTTCCTGCTTCTATGC
GTTGCGAGACAGTTACAGAGCAATTTTTCGAATTGTATCATCTAGCAATACGATTAAAAGAAGAACCGACAGCATTTAGG
GCAGATGTTCTTTTATCCCATTTATCTTGGTTTAGGGGAATTGTTGTGCTTTTCGTTAGAAGAAATTGGACATGAGTACAT
TGAGAAAAACAAAATCAATCATGAACGTCAAAGTAATGGATACTAATACAATTTGAATTTTGTAAAGAAATGAGGGTGAT
TGAAATAAGTTGGTGGGCAATAGCGATCGGTTTATATCTATTGATTGGAGTTGCATTACTTATATGGATAATCGCAACGG
ATAGTTGGGGTTCGTTATTCTTATATCCTGTTTTTTCGGGTAGTCATTGTTTTTGGGATGGCTTCCATTAATGATAAGAAGC
ATTGTACAAGAGATATCTAAAGCGATTCATAAGTGGAAAAGAAAGCAGAAAACCTGAATAGAAGTATTTATTTAGGGAGGG
AGAATAAATGATTTATGAAGTTACAGATTATTGCAGTCAGTGTGATAGAAAAATAGAGAATTGCGATTGCTGTTGTAATA
AGTGTGATGAGTGGTTGCACGATTGTAAATGTAAAGATAAATAAGCAAAAAAGGGGAATGAAAGATATGAAATGGATGTA
CAACCTTGATAGCAATAATGAGATTTGGACAAGCGATAAATTTGAAATGAAAGAAGAAGCTATTCAAGCAGCTTTAAAAG

ATTGGACAGATAAAATGGTAGCGGATAGAGCGGCAGTCGATAATGAATTCCAAATTGGACAATTCAAACAGTATTCTCCA
TGGATCAATGCAGATGTATTGTTGGATGAATTGTATGAACGAGCAACCGATGAATGTGGAGAGGTTGCGGAATATTGGCT
TTCAGGTGTGCCGATGGACGAAGGGGAAAAGCTTCAAGAACAAATTAATAAGGTAGTTACAGAATGGCTAAAAGGAATAA
ATGAGCATCCTAGCTTTGGTTCAATTGAAAATATTGAAACGATAGATGCTAGCAAATTTGAATATAAAGAAAACATAACA
AAAGCGTTATTTGATAAAAAATAAGAAAGCCCTAGCTTTCTTATTATATGTAAAAAGTCATATGTTTTTTTATCTTCTTTA
TAGTACTCTAACCGGTTTTGCAAAGTGCCAGTGTGGAACCTCAAACCTTATGGCCATCTGGATCTGTAAAGTAAAGAGATCT
TTGGTCTCTCTCATCTCTTTCTCGGCCAGGTAAAATATTAACATCATTTTGAATTAATACTTCTTTTAAATGGTCTAATG
CTTCATTAGTTACAGTGAAAGCCATATGTGTATAAGATTGCTTAATTTTCAATTTCTTGGTATATCTTCTTCAACATTTAAA
GCAATCCATAATCCATTTAAATCAAAATACGCTAATTTTCTACCTTTTACTAATAATTTTGCTTGAAGTATTTTTTTTATGAT
AGAATTCATAGATTTTTTCCAAGTTTGATACAGAAAAACAAATATGGTTAATGCCCTGTAGCATAAAAAACGCCCCCTAT
AATTAAATGATTTTCAATATTTTTATATAAAGATTATAAAAGTTTATGCGCGATTTATAAAGGATTACTACAAAATAGTT
ATTTGAATTA AAAAGAGCGCCGTTGGAGAGTGC GGTGCTCTTAGACCAAGAACTATAACAGGGATTAAAGGAAAGAATATT
GTATACCAAATTGATAGTAATGCAAGCCATCCAATTGTCAGCGCTATGTATTTTAAAATTTTCATGATTACTCCTTTTAG
GTATAGAGTGCACCAAGCAAGAGGATGTTATTAATTTTTTAAACAAAATGCTTATTTTAAAACATAAGAGGGCTTTTTTAA
GCGCTCCTTAAGAAAAATAAAAAAGAATACCTCATGATACTGTATGTATGTTTTTTTAGGAATGTGAGGATTTAAAACAA
AATCGTTATTTTATAGATCGGAGTGAAATTCAAATGATTGTTAAAGCGACAATAAACTTGAATTAGATGATTCGCAGAA
AAATTGGGTTTTCTTATGTTAGAGAACAAGGTGGAGAAGAAGCGGTATTTTATTATCTGGAAGAAGAAGTGCAGAAGAAAA
TTGAATTAGCTGATTTTGTGGAGATGAAATACAAAAATAAGTAATTTAAACCAAACGCTATTTTATAAAATAAAACAGC
TAGCGTGATTAGCTAGCTGTCCTGTTAAGAAAAGAAAACGGTGTTTAGCAAATGTTGCTGTTGTAATTGCGAATTACAAC
CATAGTATGAGCAGAAGTAAAAATGTTATGCAAGAAAGTTAAATAAAAACTGCATTTTATTGAAAAGGGGGAATGGATAT
GTCTCTAGTAGGGAATTTAAAGGAACTCCAAGAAAAGCCATCGATGAAAAGGTATTGGAATTTGCGGAAGAAATGGAAA
TCGTAATAACTAAAAGTGCCGCAAGCGGATATTCAGGTCATAGATATAAGATTCATAATGAAAATCCAAATCGGCATATG
ATGTGTTCAAAAATATTTATAGAAAAGTTACAAGAATTACTGGACGGTGTGAAGGTGGAATTTAAGGAAGAAGAAAAGAA
AAATATTTTAGGCGGATCTTACTACGAACATTACATCCGTTTTAAGTGGAATGACTAATTTCTTATTAAAAATTTTATTT
TGGAGAAAAGGGAGTAGAAAGAATGAAAACCTTTTAAATGTGACTTTTACAGAGTTGAAAATATATGAAGCAGTCATTGAAGC
GGAGTCAGCGGAAAAGATTATTGATGTGATTAAACACTTAAAAAGAACTGAAGATGATTTAGTAGACAAAGGAGTCATCA
TAAACGAAGTTAGTGAGATAAATGTTAGTAAAGAACAAGTTTGAATAAATCAACTTCTCAGATTGTTTATTTTGGAGAC
GGAAACAACCTTTCTGAATATCATAAGACCTTATTAGCGAAAAAACTCTTATTCGAGCGTACAAGCCTGTTATACACGTTG
CAUGGAAATTAGAATGAATTTGTTAAGGAAGGAAGTATAAAAATGAGGGCTTGGAAGAAAAAACATGTTAAAAGAGCATT
TTTGAATCGTCAAAGGAAATTGATAAAGAACGGACTGCTGCAGCTTGAGAGAAATATTTTTGTGAAATCAGGAATCATAA
AATAAAAAAGGAAAAGCAACTCGTTGGGGACAAGTCACTTTTCCAGATGGCAATGTAAATCCATTATAGCAAACATATG
TACAAGCTGTAGCAATAAACAACGAGATATTTTGACACCTATCGACAATTAGAAATGTGGTTGTTGATCTAGAAATATGA
AAGTAGGTGAATCATCTTTGTTTAACTGGCTGAGAGATTACCAAAGTTAGAAGAAGACATAGCCTATCTGGAATACAA
CTTAGATAAGACAAAAGCTGAATTAAGACGCTGGGTGAGTGGTGATTGAGAGAAGTACGTTTAAACGGCAGAATCTGAAG
GTGCAAAAGTTGAAAACCGCATTTGAAGCGATTGAATACGAATTAGCACATAAGATGAACGATATGTATAAATTAAAAAG
TTAATTAGTAAGTTTAGAGGTTTAGAAAATCAGATACTCAAATTAATAATATGTGGATGGTATGACGTTAGAAGAAATAGC
AGAGGCAGTAAATTATAGTTCTAGTCATATCAAAAAGAAACATGCTGAACTCGTTAGATTAAATTAAGTTTCGTGGAGCGAG
AAGGTGTCATTTAGGTTCACTCCTAAAATGAATCGAAACGGTTGAAAAAATGATTTATATTGATAGCATACAATTTTAGC
AGAAGGGCAACTGGTGCACGGTTGCTCTTTTTGATTTTGGAGGTTATTAGACGATGGATGTACAAGAGTTGTGAGACGA
TTAGAAAATCTAGAACATAAAGTGCTTCAGGTAGAAACGAAGGCAGATGTGCTAAACCGAACAGCTATACAAAAGGGCGA
TAAATAAAAAGTGGTGTATCCGCATTTAGGGATACAAGGCGAGTATTTAGTGGAGAAAATTGATAATGGTGTGTTGGAAT
TGGTAGCAGAAGAAACAATGAAAAAATAACAGGAGTGATTAGGATTGAAGAAGTTATCTAAACAAGAGCTAGCAGCTGTA
ATGACACATTGTATTTCAACGCTTGGTGAGCAGATTGTTAATGAGCATATTAATCCCAGAAGTTGGCGCAAGCAAGTGC
ACTCCATAACGATCTCTTTGATAATACCACTCCTAAAGAACGTAGGGAAAGCGACGATCAGTTTACTAGGGAAAGCGATTG
ATGAGTTTTTAGAGAGTAAGGAGTGAGGATATGGGAAAGGGATATTTTAATAAGGCTGTATGTTTAGTGTGTGGTCATCA
AGATAGAGTGAATCATCCATCTAAAAAAGAGTATCAAGAAGTAACGGTTTGTCCGGAATGCAACGGTGCTTTTGTAGATG
TGTGGAAGCTAGGAAAGTACAAACGTAATACACAGTCTAATGAAGAACCTTTATTAACAATTACATTAACAGATATAGAT
GCTAAACCGATAGTTCATTACAAAGGTGAACAGATAGATAGAAAGTTACGTGTTACGTTTGTATTGGGAATCTCAATCGAT
TGATAAAATTAATCGGACATACATTATTAATGAACATGTACCAGCCGATAACAAACGTTTAAATACCGAGACCATTCAGC
ATAATCATCCTATTGCAAATAAGGAACAAGTTTAGATGTTGTCCATATTTGTTAATAGGTAAAAGATAAGTGTTTTTATCT
GGAAGTTCAAACGTGAATTAAAGAAATTA AAAAAGGAATATGAAAAGGAGAGTCACTGAATGAACGGGTTTAATAAAATTT
GTAAACGATATGCAAAATGAACAAGTAGGAAATGCTATGCTAGATTTTGCTTTGGCCGCTAAAATGATGTTTCGCTGCCTT
TACACAGTTTTAAAGAAGCTGGATTTAACGAAGAGCAGTCATTCGAATTAACACGTGAGATATTAATTGATTCATTAAGTA
AGAATCAATAGATCAATGAGGTGAAAGGGAATGCAAGTATATTGCTCTGAGTGTGATAAAAGTTATGACATGCAGCCGCA
AGTAACACAACCTCCCTAATCGTATTGAGAAGTGTTTCTTTATTTGTCTCATTTGTAATCATGAACATATAGCTGCGTACG
TGAATGATAAGATTCGTAAGTATCAAGCAGATATAGCAAAGTGTCATGAGCGGATTAAATAAAAAGAATCTTGCTATCGAA
GATGAAATGAAACGATTAAAGGAAGAGGTTTGACAGGAGAAAGTGAGAGGTGAAGCGAGTTTGAAAATGCTATTAACAAAG

CATTGGTGTTTAGATAGAACTGCGGATTTGAAGAGACTTCTCATAAGGTACGTGATGGTTGGAAATGTCCTGATTGTAA
TGGACCAATGGCGTTTCAACAGGTGAATAAGAAAAAGAAAGCGCCAAGTGATGGTGCTTTTATTGAGGAGGATGA
AGGATGGAAGGACAGGAGTTAACATTGGAAAAGAAAGACAGTATTTATCTTAGACCAAGATACCCTCATAAGATTGACGC
AAGTAAAATCAAATCCTTAAAAGATGTAATTAAGATTTTAGGATTGATGGATATTCGTTTGGACGACAAGGCGGTCAATTG
GTCTAGAACACTTGATTGAAAAGGAGGAAGAATAAAATGGCCAATAACAAATTAATTATTGAAGTAACTGCGGATACAAC
TGAGGCATTAGAAGGAATTAAAGAAGTAAGTGAAGCAGCTAATGAATGTGCAGATGCGCTGGACAAATTAGAAAAGATTA
TGGATAAGTTTACAAATCGAAGTGATACAGTGGAACTCTATTGTGAAGGTAAATTGTTATCGAAGTCTACAGTTAATCAT
ACAGCTGATTCAATTCAATGTCGCATAATCAAGGGAGAAGAGCTTGGAGGAAGTGAACGCTGATGAAGAAACCGCTTAGA
CCATGCTGCGAATTTCAATTGTTATAATCTCACACGTGAAAGATATTGTGAGGAACATAGATACAAAGAGAAGGAAACGCA
GCAGGATAAGAATAGATACTACGACCGATTCAAACGGGACAAAGAGAGTACGGCTTTCTATAGGTCAAAGGCATGGGAAA
GGTTAAGAGAGCAGGCACTAATGAGAGACAAAGGGTTGTGCCTACATTGTAAGAACAATAGAAAGATTAAAGTTGCAGAT
ATGGTTGACCATATCATTCCAATCAAAGTTGATCCAAGTTTAAACTCAAATTAGAAAATTTACAATCACTTTGTAATCC
ATGTCACAACAGAAAAACAGCAGAAGACAAAAAGAAATACGGGTAGGGGCGGGTCGAAAAACATTCAGGGCGGTCTGTCC
GTACcgcgcgcgc

FIGURE 1B: Polypeptide Sequences grouped by open reading frames (ORF) of Phage Gamma (γ)

γ phage: Polypeptides Encoded by Polynucleotide Open Reading Frames

Orf1 (SEQ ID NO:3)

MAGRNKQPLSVIQGKGRSNHITKSEKNRREKQEEALRGHTDKIEAPSYLTAAQKKEFDTLAAELVRLKIFS
NLDVDSLARYVDSKDQYIKMVRLLRKTKPSDDFKLYSQMQRSKNLLFNECRSSASDLGLTITSRLKLVIPE
VDTSQQKQSEAQKRFGDRI

Orf2 (SEQ ID NO:5)

MNWIMERVFAYCEDILNGKINSCKKHRWAIERFIRDYEECQSEDS PFYFDGEIAEDFYWFAKEFKHVEGI
LAGESVELTDFQLFLAANIFGFKKKINGARRFRKVFIQLARKNAKSQFLAIVAAFCTFLGDEKQRAYIAG
WTRDQSSEVYEAVKTGISSSELLEGKWKEAYSTIEIFKNGSVVPLSKEARKTGDGKNPSLGIVDEYHAH
ETDEIYDVLSSGMVARKEPLMFIITTAGFDLSRPCYREYEVSDILDPSKNVENDDYFVMICELEKNDI
KDESNWIKANPIVATYEEGLEGIRSDLKVALDRPEKMRAFLT KNMNIWVDKKDNGYMDMSKWQKCEVDTF
DFSGATLWIGGDLSTTDLTSVGWVGMDDEGDFIVGQHSFMPEARLKEKMAIDKVRDYLWAEQGYLTLP
GEMVDYTIVESWIENFSKDKEIQEFDYDKWNALHLAQNLENKGFVCVEIPQRIANLSIPTKNFREKVYEK
KVKHNGDPVLFWALNNNAVVKMDDQENIMISKKISKNRIDPAAAVLNAFSRAMYGASVRFDVSEFANKDFL
GKLWN

Orf3 (SEQ ID NO:7)

VKIVDSVKKFFNF EKQTSQVIELNKDDEKLLEWLGIS PSTISVKGKNALKVATVFACIKILSESVSKLPL
KIYQED EYGIQRG TKHYLNLLRLRPNPYMSSMNF FGSLEAQKNLYGNSYANIEFDRKGKVQALWPIDASK
VTVYIDDVGLLSKTKMWYV VNTGGQQRVLKPEEILHFKNGITLDGLVGVP TMEYLKSTLENSASADKFIN
NFKYKQGLQVKGLVQYV GDLNEDAKKVFREN FESMSSGLQNSHRIALMPVGYQFQPI SLNMSDAQFLENTL
TIRQIATAFGIKMHQLNDLSKATLNNIEQQQQQFYTD TLQATLTMYEQEMTYKLFLDSELDKGFYSKFNV
AILRADIKTRYEAYRTGIQGGFLKPNEARSKEDLPPEAGGDRLLVNGNMLPIDMAGQAYLKGGDTNGEVSK
EGNEGN

Orf4 (SEQ ID NO:9)

MEKSAKKEMKEIRALPMTIEVREVNEDEGKRTISGSIKYNNE SAEMRDWWGDTFVEEIAEGAFDESLKVRD
VVGLWSHDT SQVLGNTKSKTLRIENDKKELRFELDI PNTTVGNDAWELIKRGDVGVSFGMKVTKDKWSSE
ERENGKLYKRSILNAELYEISPVAFPAYPTNEVSVRSLDDEFKAGEKRVAD EFRKRKLQIELELI

Orf5 (SEQ ID NO:11)

MSKELRELLAKLEGKKEEVRS LMGEDKVAEAEQMMEEVRS LQKKIDLQ RSLDEAETEERNNGREVETRNV
GEMEYRDVFMKALRNKPLNAEERE FLEDDLEQRAMSGLTGEDGGLVIPQDIQTQINELARSF DALEQYVTV
EPVTRTSRSGSRVLEKNSDMI PFAEITEMGEI PETDNP KFSNVQYAVKDRAGILPLSRSL LQSDQNILKYVT
KWL GKKS KVTRNV LILGVIEKLTQAIKSLDDIKDVLNVKLDPAISPNAILLTNQDGFNYLDKLDKDKGKY
ILQSDPTQKNKKL FAGTNPVVVVS NRFLKSKGTTAKKAPLIIGDLKEAIVLFKREDMELASTDVGGKAFT
NTLDLRAIQRDDVQMWDNEAAVYGEIDLSAPVEQPQG

Orf6 (SEQ ID NO:13)

MLVTLEEAKEWIRVDGDDDP TITMLIKAAELYIYKATGKTFTQT NEDAKLLCLFLVADWYGNRLLVGEKAS
EKIRTIVQSMILQLQYASEPQEERK

Orf7 (SEQ ID NO:15)

MNPAKLDKRLTFQVKDENAKGPDGPIDGYKDAFTVWGSFVYLKGRKYFEAAAANSEVQGETEIRNRDDVS
ADMKIKYKNVIYDIVSVIPTQDHTLLIMWKRGE MNG

Orf8 (SEQ ID NO:17)

MKLTLMINKEKQTFNMPEFI PARLI RQAPELAEI PNNPGPEDMDKMVQFVVKVYDQGFTLDQYWDGVDARK
FLSTTSDVINAI INETVEAAGGSTESGEEENPNA

Orf9 (SEQ ID NO:19)

VINLRPDILQALENDQELVSLGKRIYYRKAKKAEFPRTITYFELDNRPDGFADNQEIESEILFQVDVWA
KSSTTAIHQKVNEIMKRIGFSRYAVADLYEEDTQIFHYAMRFAKGVEL

Orf10 (SEQ ID NO:21)

MAGEVVRISSTVGVDNLVYAKVLQDDSSAIKYTDVKKMEGAVKVKLTKKVASEVMWSDNRKSEIAESDGET
EVEIEVRGLSLSTKADIEGFPEVKDGVLDKREGEKPYLAIGFRFLKANDKYRYVWLLKGKLSQEEEEAET
KKDKPNFQTTKLKGSFIERDFDDRTKFTADEDEPTFTKLVGDNWENKVYEKPVTPQPPAGK

Orf11 (SEQ ID NO:23)

MKLTLMINKEKQTFNMPEFI PARLI RQAPELAEI PNNPGPEDMDKMVQFVVKVYDQGFTLDQYWDGVDARK
FLSTTSDVINAI INETVEAAGGSTESGEEENPNA

Orf12 (SEQ ID NO:25)

MDELYLSLLRQGYKHHHIDNEMDIWHYLRLNRKMHENGNNENYEGSNSNEIEVPAENII

Orf13 (SEQ ID NO:27)

MANEINNVLVRLSLDNVNRQGISNSGRAVRTLQNELKSVSTGMGGFANASQQTQAKMNTLSRLIDAQKEK
VKALRQAYDQNKAKLGENDAATQRYASQVNKAVADLNRFELENKQVNRQAEQKGMCKLNNLSKSLQAEFQS
ITTGMGGFSNATEQTRAKVDVLSRMVDKQKEKIRELQQAYNRAKTEEGEASQSAQRYAEQIHRATAELNRF
ETGLQQSNRELEQQGNRLLNFGNRMETLGNHLQNAQMIGMVFGGMTYAI GRGLKSAITESMNFEEQQMANV
KAVSGSTGAEMKKLSELAVNMGETTKYSSVQAGQGIEELIKAGVSLQDI INGGLAGALNLATAGELELGEA
AEIASTALNAFKADHLSVADAANILSGAANASATDVRELKYGLSASSAVAAGAGMTFKDTATTTLAVFAQNG
LKGS DAGTSLKTMMLRNPSTKEAYNKMRDLGLITYNAQAGFDFLVKNGIQPASRNVGDI EVALEQYVMKT
EGVTKWNDKCDTTFRELATSSAFLSSKFYDQQGHIQSLENI SGTLHESMKDLTDQQRSMALETFLGSDAVR
GATILFKEGAKGVNEMWDSMSKVTAADVAATKIDTLKGRLTLLDSAFSTMKKTIGDALAPVVSFVAGLQK
LVDGFNSLPGPVQKAIATGGIVLALTAVATAIGVVLAAFGMIA SGIGSLSLALASVGGIAGIAAGAVGFL
GSALAVLTGPIGLVAAALIGTVVAYKAYQKATEDS IASVDRFATNTEGKVSSSTKKVLGEYFKLSDGIRQ
KLTEIRLNHEVITEEQSQKLIGQYDKLANTIIEKTNRARQQKEIEGLKKFFADS YVLTAEEENKRIEQLNQH
YEQEKLTQEKENKIKEILQTAARENRELTTSERISLQALQDEMDRVAVEHMSKNQMEQKVILENMRVQAS
EISARQAAEVVENS AKARDKVIDEAKKTRDEKIAEAI RQORDENKTITADEANAI IAEAKRQYDSTVSTARD
KHKEIVSEAKAQAGEHANQVDWETGQVKSQYQAMKDDVIRKMKEMWSDVTNKYEDMKN SASNKVEEIKNTV
SRKFEEQKKAVTDKMSEIKSSIEDKWNTVEKFFSSINLSIGKSIIEGLGKGIDDASGGLFSKAAEIASDI
KKTISGALEINSPSKVMI PVGSAVPEGVGVMGDKGRFVVDAAKNVVGT VKKQMGNMPSVFDFGFGQTNQYS
IPQNTFSDFSGYMQPQLSYNNP SMAKTI FPNRPGGEQELNLTVMNTNVLDGKELANGSYTYTTKLQNREQK
RRAEF

Orf14 (Tail fiber) (SEQ ID NO:29)

LGKLSFTFNNIRKDYIQMLVGRKRPSWAPVKRRLVRVPHRAGALLNTETEERRIDVPLVIKAKKDMADLQ
KLKEDLADWLYTEQPAELIFDDELDRTYLALIDGSVDLDEIVNRGRGVITFVCPMPYKLGKTNTHKFTQEW
STETTSYFTNKGSVEAPALIEMTVKKPSTFLDVWFGEYPNNRDYFRIGYPLTVEETTQERERVMWDEMAT
PIGWTPVTGQFDDMKGTGSFKSRGGYALYCEDYGKDVGFYGAIAKKNIPGGPLQDFEMEAWMTLKS KNIGE
MGRVEVLLLDEASNVVARINMNDLYATAEITRAHMKIGNSGTPNSFRKLVDTS GYYSNTFNQFRGRLRIAR
RGKVWSVYVAKFIDGTEKDGASLVERWIDETGNPMTERKIAQVMIAICKWDNHQPVNEIQIDDLKFWKVNK
VPSNAQPYIFDTGDKIVIDTEKSLVTINGKNAINIKEIFSNFPVIRGDNRIDIMPPDVNATISYRERYR

Orf15 (SEQ ID NO:31)

MRTPSGILHVVDKTDQIVAAIQPEDYWDDKRHWELKNNVDMLDFTAFDGTDAVTLQQQNLVLKEVRDGR
IVPYVITETEKNSDTRSITTYASGAWIQIAKSGIIPQRIESKTVNEFMDLALLGMKWKRGI TEYAGFHTM
TIDEYIDPLTFLKKIASLFLKLEIRYRVEIKGSRIIGWYVDMIQKRGHDTGKEIELGKDLVGVTRIEHTRNI
CSALVGVFVKGEQDKVITIESINKGLPYIVDADAFQRWNEHGQHKFGFYTPETEELDMTPKRLLTLMEIELK
KRVNSSISYEVEAQSIGRIFGLEHELINEGDTIKIKDTGFTPELYLEARVIAGDESFTDSTQDKYEFQDYR
EIVNQNEELRKIYNRI LSSLGNKQEMIDQLDRLVQEANETASNAKKESEAAKT LAEKVQENIKNNTVEIIE
SKNPPTTGLKPFKTLWRDISIGKPGILKIWTGTAWESVVPDVESVKKETLDQVKNKDIATTKTEL NQKVQEA
QNQATGQFNEVKESLQGVSR TISNVENKQGEIDKKITKFEQDSSGFKTSIESLTKKDTEISNKLNTVESTV
EGTKKTI SEVQQTNDLKKKTTEIEEKAGKITEKLTSL ETREVNVRNYVINSDFSNTNSWIGITNATLEK
FVDVNI SEASAIKKGLQITSNKA FVYQKLPADVFKKKKGIASCYINVSSFTPGTDYPRLYMRFTYDQNGTE
KQYYAILKQQEVTNGWIRISIPFDTTGYTGELKEVRVNIATADTTTIDATFTGIMVTFGDLIESWNLAPED
GVTQGVFQSKTTEIEKSVDGVKTTVTNVQNSQAGFEKMSNVEQTATGLSSTVSNLNNVSDQGKKLTEAN
TKLEQQATAIGAKVELKQVEDYVAGFKI PELKQTV DKNKQDLLDELANKLATEQFNQKMTLIDNRFTINEQ
GINAAAKKTEVYTKTQADGQFATDSYVRDMESRLQLTEKGV SISVKENDVIAAINMSKENIKLNAARIDL V
GKVNAEWIKAGLLSGCQIRTSNTDNYVSLDDQFIRLYERGVARAFLGHYRRSDGAVQPTFILGSDEKTNAP
EGTLFMSQAGAGWSGAYASIGISNGIVDGA VQSVYWELQRNGLSVLNANDYHVFYAGNGNWFYFRGKPG L
YQTSLVVEDNSTDSDLRLPNVTIRNSRAAGYTGVIQLKSPVTQNGWGAVQGNFMTPSLREYKSNIRDISFS
ALEKIRSLKIRQFNYKNAVNELYRMREEKSPNDPPLTTEDIKTYYGLIVDECDEM FVDES GKG IHLYSYAS
IGIKGLQEVDATVQE QEVEIANLKSQIASQEDRIARLEELL LQQLINKKPEQP

Orf16 (SEQ ID NO:33)

MDRIDVLLKAFIAAFGGFCGYFLGGWDATLKILVTMVVIDYLTGMIAAGYNGELKSKVGFKGI AKKVVLFL
LVGAAQQLDSALGSNSAIREATIFFFMGNELLSLLENAGRMGIPLPQALTNAVEILGGKQKQEEKKGDVQ

Orf17 (PlyG lysin) (SEQ ID NO:35)

MEIQKKLVDP SKYGT KCPYTMKPKYITVHNTYNDAPAENEVS YMISNNNEVS FHIAVDDKKAIQGIPLERN
AWACGDGNGSGNRQSI SVEICYSKSGGDRYYKAEDNAVDVVRQLMSMYNIP IENVRTHQSWSGKYCPHRML
AEGRWGAFIQKVKNGNVATTSP TKQNI IQSGAFSPYETPDVMGALTSLKMTADFILQSDGLTYFISKPTSD
AQLKAMKEYLDRKGWWYEVK

Orf18 (SEQ ID NO:37)

MKMYKKLISICIGSTLLLGLTACDSSKQSESEKTNVKSQ PETKKDLTSQDELNKKIKQDAEEVS FVKAN
GDQYEKGR LKATGTVDLLKSSALPSFVISTNENDGKGMYTIQIVQSGVQTNENEITLKNGLKISKGSI
VTIYGAYDEKDKTGMPKISATVIEQ

Orf19 (SEQ ID NO:39)

VR LKCKLRVIFAEREIRQKEFSKLIGISQTTMSSLVNNTTLPTFLTAYKIAKELKLHMEEIWI EEEENENV

Orf20 (SEQ ID NO:41)

MRWQYNHLNTPY LHP SKELCSMYNGSR SRAETESILNHMKNHEVYDRKEYKGYFSLSQVLEEDLYGEEED
VLNWEILMDCYDVVLTRKGIAFREKEEEEQ A

Orf21 (SEQ ID NO:43)

MTLAGEAII IWTATGLSVVAMKAAEKMGSVPHWLPRVTLYTTLTGSFLYLLRYVLVLFL

Orf22 (SEQ ID NO:45)

mwklfipyvirslacMHVFLETGIYTLYKRD IRSDFMLELLSVPFAGLIFAIVGERLKGRES DRKKIQVFF
EVSGIAIRREDKLQYPVFLEQKEDDRSTTYIYRLPVGMPSKIIQKVEDVVSEGLSKPVRI DYDNYKLNIRV
FHRDIPKKWSWSKGLVAEGSWCVPMGQSLEKLIYHDFDKTPHMTLGGLTRMGKTVFLKNVVTSLTLAQPEH
INLYIIDLKGGLEFGPYKNLQVVSIAEKPAEAFMILTNI LKKMEEKMEYMKCRHYTNVETNI KERYFII
VDEGAELCPDKSMKKEQQRLLGACQQMLSHIARIGGALGFRLI FCTQYPTGDTLPRQVKQNSDAKLGFRLP

TQTASSVVIDEAGLETIKSIPGRAIFKTDRLTEIQVPYISNEMMWEHLKGYEVEKHEDANAYANQPSNGDT
CDD

Orf23 (SEQ ID NO:47)

mrwrnmrmqthmqinrqmailatirkqlqfatrrhlMSIHEMGGIRNANRILKDLSIYTSKVYVNKEHVYYL
NQSGHKLFGEKGKVVHHGKVTHALLRNEAWLNLYCPDDWQVETEIKYIKDNKKKKIIPDVKFRDEDRLHAV
EIDRTQKMIVNDEKLKKYEELTQIYKQKHNGKVPVIHFFTTITKYREKKLEELANKYNVVFVKVYVIATT

Orf24 (SEQ ID NO:49)

MKFTLGNSLDELGITKNKLSTESQVRYNTISDLVNGNANAVRFDSLEAII DALNAIAAEKGINKIYKIDDV
IQYIKKS

Orf25 (SEQ ID NO:51)

MAFKASMIASSESKRTALALPFTKSLIVLYLTWDSVDNLFELVIPNSSKEFPSVNFILESSAALVILYSFY
NINRN

Orf26 (SEQ ID NO:53)

MLSSANYTQYKKLQSFERSVEEMNEAICSFYKHTHELSESAIKVLKFLARHSCKIPGVSFVKVGTIAEALN
ISDRTVRRVLKVLEDFEVVTRHKTIRTEGKLRGGNGHNHYVLLKKYSVTPNVLPKMSQRQDEENLTESKVS
DTKTDKEAKLSESHPLEELKSELNVKETSARESKEIELEDLDETFTPENVP SQFRDVVAPFFKSADKIYKL
YHRVLIAYKRSKIDKPIEQVINQAIQAFKETVFAEKANKIRSTFEGYFYRIVESKFVMERRKECRGLLFDW
LNE

Orf27 (SEQ ID NO:55)

LKYAVYVRVSTDRDEQVSSVENQIDICRYWLEKNGYEWDPNAVYFDDGISGTAWLERHAMQLILEKARRNE
LDTVVFKSIHRLARDLRDALEIKEILIGHGIRLVTIEENYDSLYEGGNDIKFEMFAMFAAQLPKTISVSVS
AAMQAKARRGEFIGKPGGLGYDVIDKKLVINEKEAEIVREIFDLSYKGYGFKKIANILNDKGTYTKFGQLWS
HTTVGKILKNQTYKGNLVLNSYKTVKVDGKKKRVYTPKERLTIIEDHYPTIVSKELWNAVNSDRASKKTK
QDTRNEFRGMMFCKHCGEPITAKYSGRYAKGSKKEWVYMKCSNYIRFNRVNFDPAHYDDIREAIIYGLKQ
QEKELEIHFNPKMHQKRNDKSTEIKKQIKLLKVKEKLIDLYVEGLIDKEMFSKRDNLNFENEIKEQELALL
KLTDQNKRNKEEKKIKEAFSMLDEEKDMHEVFKTLLIKKITLSKDKYIDIEYTFSL

Orf28 (SEQ ID NO:57)

VIIVEFKDRLRQLRRERNLTQHDLGQAIGVTAGSITVTNNQL

Orf29 (SEQ ID NO:59)

MKVIKDETKLKAFFKKSGYKYQELADELEISCSYCYKLINNHNYKKKI SYNLASRMAHVLNASVVDLFEEQ
VDFE

Orf30 (SEQ ID NO:61)

MREHRGERAMSEIYYKGFIIKETYGERNIEEVFKEAYESFYGVEVKVVKELGTRNSAAS

Orf31 (SEQ ID NO:63)

MDQLTVASELRLLGRRKVAGYEFTGIEGGFGEGKKAMLVLDIATIHNOPLKEINRRINDNRI RFKDGVDIV
DLKSGGFNPPQLNLGFSNMQIAKSNNIYLLSERGYAKLLKILEDDKAWELYDILVDEYFNMREKNQVATD
PMSILKLTFEALEGQQQAIEEIKSDVQDLRENTPLFAIECDEISTAVKRQGVILLGGKQSNAYRNRGLRGK
VYRDIYNQLYREFGVKSHKAIKRCHLNVAVKIVEEYTLPIVLSEEISFVNAQMDFTM

Orf32 (SEQ ID NO:65)

MDQLRVIEGEKVDKPDYVEIYLGAFMNAVNELKKQDEETRSLSKDITYKKAI FYGVRYIISKNDSLNYDYL
MNRFLLI SYLENLMKVLT PRDFMTI FPIDKNYDGARYEMKDYFFTMNEIKKIGMDTPIGEKIMEFLWDYQN

FKDITLFLNLASVSILNKLQKMQGKKTLEEFERLGLDITYTKHKEKGGKEYITNDRTGEIQEVKKSRRPYL
KPVQ

Orf33 (SEQ ID NO:67)

MALFRKVHTEFWTDVKVSEDMTPEDKLFMVYLLTNPHTTQLGVYEITPKMIAFEIGLSIESARALLERFEN
HHKLIKYNKLTREIAIKNWGKYNLNRGGKPIEDCLKREIDKVKDLSELIKFILEHTDHAALKRKINLYAGFD
DTSHDTLAIRDQEEKEQKKEQKEEQEEKEKEKEKQKEEKEPEEEKTRIKSKASLKSDAKSNPIPYKDIL
DYLNEKANKNFNPKAEGHRKLIARWNEGYKLEDFKKVIDNKTQWFGKKSFDGKPLDQFLRPSTLFAQKH
FDNYLNETVNI SNQQHGDQIVIPGFRGEMPF

Orf34 (SEQ ID NO:69)

VKKIQDSFEKLTCLKFADEQCDKHTFNKHGKEVIKLVKRMIDDAGTVYCPRCMVEEQNSVLFQQANNHYKK
INRERKKNVLFQHSIENQSITESRLSTYKTDQETKENKEKAIKILERIKNGEFLNVYIAGIQGVGKSHL
AYAMLYELVKHYWVISDGEKLNDEHAFKNMKSCLFVEIEKLI RLIQHSFRNIESKYTMDYCISLMVDVDFL
VIDDLGAESGSMNRNGEASDFVHKILYGVNTNGRQGANKTTITTSNLSSAQLFQKYDPKLASRLNGVSKDE
TIVFKTTTDKRIVNLDIGF

Orf35 (SEQ ID NO:71)

MKEVKGKNTKLMEEFDVLLRQLLIKSKTDERVKNFLDDLFEMLSDNKLQSDIDFKTALNKLREKHFPKFDK
GESKND

Orf36 (SEQ ID NO:73)

MTKEKGQAKEVVNVRGMSDDEFIEKYGRLVHHCVWKRYAKKKASIERDTGLDIEDLTQFGMIGLIKARDNF
DLEFGCAFSTYAVPKII GEIGRAIRDNQKIKVQRTVYGVKGKILNQQLADKEPEEIADILDESLSLVKTAL
EYQPSDLSLNKVYASGANEEELTERMIEDTKTEDIEETTINRAVIREFKAALPPKEYIVLDMRLQNMTQQ
NIANQMGYSQVQISRLAKINQRAAQFGKEGGLQD

Orf37 (SEQ ID NO:75)

LSVTKGVCIDVDHSDLLHEKVEYFLFPAKPSHYVSRFNRKGAHFGCYQAERFQITEKEVWTPEPQPNLPE
LNTSLFYRAQLIWRKKGYKDKPLKDYIVQPRGKHCFWHDREKFKFCGCFPLHWFTDFVPVQSHHIEEKTR
EEVKLLQRPDGLAFA

Orf38 (SEQ ID NO:77)

MDIKKLFAMQNI LDKRVLESKNLSRGEVFEFRILAFDELGECKEWRVFKFWSDDRKPRTSIPTGEIIVL
DDGYEVEVYKNPLLEEYVDGLHFAIGLCIDLKTEINFASMRCEVTQEQQFFELYHLAIRLKEEPTAFRADV
LLSHYLGELLCFSLEEIGHEYIEKNKINHERQSNQY

Orf39 (SEQ ID NO:79)

MRVIEISWWAIAIGLYLLIGVALLIWIIATDSWGSFLYPVFVAVVIVLGWLPLMIRSIVQEISKAIHKWK
RKQKTE

Orf40 (SEQ ID NO:81)

MSGCTIVNVKINKQKRGMKDMKWMYNLDSNNEIWTSDKFEMKEEAIQAALKDWTDKMVADRAAVDNEFQI
GQFKQYSPWINADVLLDELYERATDECGEVAEYWLSGVPMDEGEKLQEQINKVVTEWLKGINEHPSFGSI
ENIETIDASKIEYKEN

Orf41 (Fosfomycin resistance gene) (SEQ ID NO:83)

MYQTWKNLLNSIKKILQAKLLVKGRKLAYFDLNLGLWIALNVEEDI PRNEIKQSYTHMAFTVTNEALDHLK
EVLIQNDVNILPGRERDERDQRSLYFTDPDGHKFEFHTGTLQNRLEYKEDKKHMTFYI

Orf42 (SEQ ID NO:85)

MIVKATIKLELDDSQKNWVS YVREQGGEEAVFHYLEEEVQKKIELADFVEMKYKNK

Orf43 (SEQ ID NO:87)

MDMSLVGNLKEKQEKAI DEKVLEFAEEMEIVITKSAASGYSGHRYKIHNNENPNRHMMCSKIFIEKLQELLD
GVKVEFKEEEEKKNILGGSYYEHYIRFKWND

Orf44 (SEQ ID NO:89)

MTNPLLKILFWRKGVERMKTFNVTFTTELKIYEAVIEAESAEKIIDVIKHLKRTEDDLVDKGVIINEVSEIN
VSKEQKFE

Orf45 (SEQ ID NO:91)

VNHHLFNWLRDYQKLEEDIAYLEYNLDKTKAELRRWVSGDLREVRLTAESEGAKEVENRIEAEIYELAHKMN
DMYKLLKLLSKFRGLENQILKLKYVDGMTLEEIAEAVNYSSSHIKKKHAELVRLIKFVEREGVI

Orf46 (SEQ ID NO:93)

MDVQELSRRLLENLEHKVLQVETKADVLNRTAIQKGDKIKVVYPHLLGIQGEYLVEKIDNGVLELVAEETMKK
IQE

Orf47 (SEQ ID NO:95)

LKKLSKQELAAVMTHCISTLGEQIVNEHINPQKLAQASALHNDLFDNTTPKERREATISLLGKAIDEFLES
KE

Orf48 (SEQ ID NO:97)

MGKGYFNKAVCLVCGHQDRVNHPSKKEYQEVTVCPCECNGAFVDVWKLKGKYKRNTQSNEEPLLTITLTDIDA
KPIVHYKGEQIDRKLRVTFDWESQSIDKINRTYIHIEHVPADNKRLNTETIQHNHPIANKEQV

Orf49 (SEQ ID NO:99)

MNGFNKIVNDMQNEQVGNAMLDFALAAKMMFAAFTQFKEAGFNEEQSFELTREILIDSLSKNQ

Orf50 (SEQ ID NO:101)

MQVYCSECDKSYDMQPQVTQLPNRIEKCFFICPHCNHEHIAAYVNDKIRKYQADIAKCHERINKKNLAIED
EMKRLRKRFDRRK

Orf51 (SEQ ID NO:103)

MEGQELTLEKKDSIYLRPRYPHKIDASKIKSLKDVIKILGLMDIRLDDKAVIGLEHLIEKEEE

Orf52 (SEQ ID NO:105)

LKRRKNKMANNKLIIEVTADTTEALEGIKEVTEAANECADALDKLEKIMDKFTNRSDTVELYCEGKLLSKS
TVNHTADSIQCRIIKGEELGGSER

Orf53 (SEQ ID NO:107)

MKKPLRPCCEFHCYNLTRERYCEEHRYKEKETQQDKNRYYDRFKRDKESTAFYRSKAWERLREQALMRDKG
LCLHCKNNRRIKVADMVDHIIPIKVDPSL
KLKLENLQSLCNPCHNRKTAEDKKKYG

FIGURE 2A: Polynucleotide Sequence of Phage W (SEQ ID NO:2)

CTCAACTTCGCaGaAAAATCCGTTTTTGCATATTTTTTTAAGGGGGTGTAATCATGGCTGGAAGAAATAAACAACCACTC
TCTGTTATACAGGGAAAAGGTAGATCAAATCACATTACAAAAAGTGAGAAAAACAGACGAGAAAAACAAGAAGAAGCATT
GCGGGGGCATACTGATAAAATTGAAGCTCCTTCTTATTTGACTGCAGCACAAAAAAGGAATTCGATACTTTAGCTGCTG
AATTAGTCAGATTGAAAATTTTCAGTAACTTAGATGTTGACAGTTTAGCAAGGTACGTTGATTCTAAAGACCAATATATA
AAAATGGTTCGTCTGCTAAGAAAAACAAAACCTTCAGATGACTTTAAATTGTATTCTCAAATGCAAAGAAGTAAAAATCT
TTTATTCAATGAATGCCGTTCTTCAGCTAGTGATTTAGGTTTGACCATTACATCCCGCTTAAAATTAGTTATTCCAGAAG
TAGATACTTCACAACAAAAGCAAAGTGAAGCGCAAAAGCGTTTTTGGTGATCGTATATGAACTGGATAATGGAACGGGTTT
TTGCATATTGCGAGGACATTTTAAACGGCAAGATAAATAGTTGTAAAAACATCGTTGGGCCATTGAACGATTTATAAGG
GATTATGAGGAGTGTCAAAGTGAAGACAGTCCTTTTTTATTTTGTATGGAGAGATAGCGGAGGATTTTTACTGGTTTGCAA
GGAATTTAAGCACGTTGAAGGGATTTTGGCAGGTGAATCCGTAGAATTAAGTATTTCAATTGTTTCTAGCGGCTAATA
TTTTCGGATTCAAAAAGAAAATAAATGGAGCAAGGCGATTTAGAAAGGTTTTTATTTCAGTTAGCGCGTAAAAATGCTAAA
TCTCAGTTTCTTGCTATTGTAGCAGCTTTTTGTACATTTCTTGGAGACGAAAAACAACGGGCTTATATTGCTGGATGGAC
AAGAGACCAATCATCTGAAGTTTATGAAGCTGTAAAAACAGGGATTAGTTCTAGTGAATTGTTAGAAGGTAAATGGAAAG
AGGCTTATAGTACCATTGAAATATTTAAGAATGGTTCAGTTGTCTGTTCCACTTTCAAAAGAAGCTAGAAAACTGGTGAT
GGTAAAAACCCGTCTCTTGGAATTGTCGATGAATATCATGCACATGAACTGATGAAATTTATGACGTTTTATCGTCTGG
TATGGTGGCAAGGAAAGAGCCGTTAATGTTTATCATAACAACAGCTGGTTTCGACTTATCAAGACCTTGTTATAGAGAGT
ATGAGTATGTCAGTGACATCTTAGACCCGTCAAAAAATGTAGAAAACGATGATTATTTTCGTTATGATCTGTGAATTGGAA
AAGAACGATGATATCAAAGATGAGTCGAATTGGATAAAAGCAAACCCAATCGTAGCTACATATGAAGAAGGTTTGGAAAG
TATACGTTTCAGATTTGAAGGTTGCTCTTGATAGACCTGAAAAGATGAGGGCTTTTTTAACCAAAAACATGAATATTTGGG
TCGATAAAAAGGACAACGGATACATGGATATGTCAAATGGCAAAAATGCGAAGTAGATACCTTTGATTTTTTCAGGTGCG
ACTCTTTGGATAGGTGGCGACTTATCAATGACAACAGATTTAACTAGTGTCTGGTTGGGTTGGaATGGACGATGAAGGTGA
TTTTATTGTTGGACAACATTCATTTATGCCTGAAGCACGTTTGAAAGAAAAGATGGCCATAGATAAGGTGCGTTATGATT
TATGGGCCGAACAAGGGTATTTAACTTTAACGCCCTGGTGAAATGGTTGATTATACAATTGTTGAGTCTTGGATAGAAAAC
TTTTCAAAGACAAAGAAATTCAGAGTTTGATTACGATAAATGGAATGCGTTACATCTAGCACAAAATTTAGAGAATAA
AGGGTTCGTTTGTGTAGAAATCCCTCAAAGGATTGCTAATTTATCCATTCCGACTAAAAATTTTCGAGAAAAAGTATACG
AAAAGAAAGTTAAACATAATGGAGATCCAGTCCTTTTTTGGGCGCTTAATAATGCTGTTGTTAAAATGGATGATCAGGAA
AACATTATGATTTGAAAAAAATAAGTAAAAATCGTATTGATCCAGCAGCAGCGGTCTTAAATGCATTTGCTAGGGCTAT
GTATGGAGCAAGTGTGAGGTTTGATGTATCTGAATTTGCAAATAAAGACTTTCTAGGCAAGTTATGGAAGTGGGAGGGG
GTGAACATGTGAAGATAGTGGATTCTGTTAAAAAGTTCTTTAATTTTGAAAAACGCCAAACGTCGCAGGTAATAGAGTTG
AATAAAGACGATGAAAAATTATTAGAATGGCTAGGGATTTCTCCAAGTACTATTAGCGTTAAAGGAAAAAATGCTTTAAA
AGTTGCTACAGTCTTTGCTTGTATCAAATACTATCTGAATCCGTATCAAAGTTACCGTTGAAAATTTATCAGGAAGATG
AATATGGAATCCAACGCGGTACAAAGCATTATCTCAACAATTTACTGAGACTAAGGCCTAACCCGTATATGTCCAGTATG
AACTTTTTTCGGATCATTAGAAGCTCAAAAAAATTTATATGGCAATAGCTACGCTAACATAGAGTTTGATAGAAAAGGTAA
AGTCCAAGCGTTATGGCCGATAGATGCTTCTAAAGTGACAGTATACATTGATGACGTTGGTTTATTAAATTCCAAACCTA
AAATGTGGTATGTAGTAAATACGGGTGGACAACAAGAGTGTTAAAGCCAGAAGAGATACTGCACTTTaAAAACGGGAATA
ACTCTTGATGGTCTTGTCTGGTGTTCCTACAATGGAATATTTAAAGTCTACATTAGAAAATTCAGCTTCAGCTGATAAAT
CATAAATAATTTTTACAAACAAGGGTTACAGGTAAAGGGATTAGTTCAATATGTCGGTGATTTAAATGAAGATGCGAAAA
AGGTTTTCCGAGAAAATTTGCAATCAATGTCTAGCGGTCTTCAAATAGCCATCGTATTGCATTAATGCCAGTAGGATAT
CAATTTCAACCTATTTTCAATTAATATGTCAGATGCTCAATTTCTCGAAAATACCGAACTTACTATTAGGCAAATCGCTAC
TGCATTGCGCATTAATAATGCATCAATTAATGATTTGAGTAAAGCGACTTTAAATAATATTGAGCAGCAGCAACAACAAT
TCTATACCGATACATTACAAGCGACTTTAACAATGTATGAGCAAGAAATGACGTATAAGCTATTTTTTAGACAGTGAGTTG
GATAAGGGGTTTTATTCAAATTCATGTAGACGCTATTTTAAAGAGCGGATATCAAACGAGATATGAAGCTTACAGAAC
GGGTATTCAGGCGGTTTCCTTAAACCTAACGAAGCTAGAAGTAAAGAAGATTTACCACCAGAAGCTGGTGGGGATCGTT
TACTTGTTAATGGAATATGTTGCCGATTGATATGGCTGGACAGGCATATTTGAAGGGAGGTGATACTAATGGAGAAGTC
AGCAAAGAAGGAAATGAAGGAAATTAGAGCTTTGCCAATGACTATTGAAGTCCGTGAAGTTAATGAGGACGAGGGGAAAC
GAACAATTTGCGGATCGATAAAATATAACAATGAAAGTGCCGAAATGCGTGACTGGTGGGGCGATACTTTCTGTAAGAG
ATTGCTGAGGGAGCTTTTGATGAAAGTTTAAAGTTTCGTGATGTTGTAgGTTTATGGTCTCACGACACATCTCAAGTATT
AgGAAATACTAAAAGTAAAACTTTACGAATCGAAAATGACaAGAAAGAATTACGATTTGAATTAGATATTCCTAATACAA
CTGTTGGGAATGACGCATGGGAATTAATTAAGCGTGAGATGTTGATGGAGTTTCTTTTGGGATGAAGGTTACAAAAGAC
AAATGGTCATCGGAAGAACGTGAAAATGGAAAGCTTTATAAGCGTTTCGATTTTAAATGCTGAACTATATGAAATATCACC
GGTTGCATTCCCTGCATATCCAACGAATGAAGTAAGTGTACGTTCAATTGGATGATTTTAAAGCTGGAGAAAAGCGAGTAG
CTGATGAGTTTAGGAAAAGAAAACCTACAAATCGAACTAGAGCTTATATAAGGCTCTTTTTTTATTGATAAATTTAAGGAG
TGATTTGAATGTCAAAGAATTACGTGAATTATTAGCTAAGTTAGAAGGGAAAAAGGAAGAAGTACGCTCTCTTATGGGA
GAAGATAAAGTGGCAGAAGCAGAACAATGATGGAAGAAGTGCGATCACTTCAGAAAAAATTGATTTACAACGCTCATT
AGATGAAGCAGAAACGGAAGAACGAAATAATGGAAGAGAAGTTGAAACACGTAATGTAGATGGTGAAATGGAATACCGCG

ATGTGTTTATGAAAGCATTACGCAATAAACCATTAAATGCTGAAGAACGTGAATTTCTTGAGGATGATTTAGAACAACGT
GCCATGTCAGGATTAACCTGGGGAAGATGGAGGACTTGTCTCCCTCAAGATATTCAAACGCAAATCAATGAATTAGCTCG
TTCATTTGATGCGCTTGAGCAATATGTAACCTGTTGAACCAAGTGGCTACACGTTCAAGATCACGAGTATTAGAGAAAAATT
CAGATATGATTCCGTTTGCTGAAATCACTGAAATGGGTGAAATTCAGAAACTGATAATCCGAAATTTTCAAATGTACAA
TATGCAGTGAAGGACAGAGCAGGTATTTTACCGTTATCTCGTTCATTACTTCAAGATAGTGATCAAAACATCCTAAAGTA
TGTGACTAAATGGCTAGGTAAGAAATCTAAAGTTACACGTAATGTGTTAATCTTGGGCGTAATTGAAAAGTTAACAAAAC
AAGCAATCAAATCTCTGGATGATATTAAAGATGTATTAAATGTTAAATTAGACCCAGCGATTTCTCCGAATGCGATTTTA
CTTACAAACCAAGATGGATTTAATTATTTAGACAAATTAAAAGATAAAGACGGAAAATATATTTTACAGTCAGATCCAAC
GCAAAAAACAAAAAACTATTTGCTGGTACTAATCCAGTCGTTGTTGTTTCGAATCGTTTCTTAAAATCAAAGGGAACTA
CAGCTAAAAAAGCGCCACTTATTATTGGTGATTAAAAGAAGCTATTGTTTTATTTAAACGTGAAGATATGAACTGGCT
TCTACAGATGTAGGTGGTAAAGCATTCACTCGTAATACATTAGATTTACGCGCAATTCACAGTGATGATGTGCAAATGTG
GGATAATGAAGCAGCAGTTTACGGAGAAATCGATTTAAGCGCTCCTGTTGAACAACCTCAAGGGTAACTAAGGAGGCAT
TTGAATGCTTGTTACCTTAGAAGAAGCTAAAGAATGGATTTCGAGTGGACGGAGACGATGACCCAACCTATCACTATGTTAA
TTAAAGCGGCTGAATTATATATTTACAAAGCAACTGGCAAAACATTTACTCAAACAAATGAAGATGCTAAGTTGCTTTGT
TTATTTCTGGTGGCTGATTGGTACGGAAATCGACTACTTGTAGGTGAAAAAGCCAGTGAAAAAATCAGaACCATTTGTTCA
GAGTATGATATTACAGCTCCAATATGCTTCAGAGCCTCAGGAGGAAAGAAAATGAATCCTGCAAAATTAGATAAACGGCT
TACATTTCAAGTAAAAGATGAAAATGCAAAAGGGCCTGACGGTGATCCGATAGATGGATATAAAGATGCTTTTACCGTAT
GGGGCTCTTTTGTATTATTTAAAGGGAAGGAAATACTTTGAGGCAGCAGCTGCTAATAGTGAGGTTCAAGGAGAAACAGAA
ATCAGAAATCGGGATGATGTAAGTGCAGATATGAAAATTAAGTACAAAACGTGATTTATGATATTGTTTCCGTTATTCC
AACTCAAGATCATACTTTATTAATCATGTGGAAACGTGGTGAAATGaATGGCTGATGGTaTAGATTTAGATTTATTAGGA
TTTGATCGTTTAGTTACTGAATTAGACCAAATGGGGTTACGGGGAGAGAAAATTGAAGATAAAGCTCTTGCAGCTGGTGG
TGAACCTATTCGTAAAGCCATTGCAGAACGAGCGCCAAGAAGCCCAAGCCCCAAAAACGATCTAAAAGTGAACCGTGGC
GTACAGGGCAACATGGTGCAGACCAGATAAAAGTAACAAAAGCTAACTTGAAGGTGGAATAAAAACAGTAAAAATAGGT
CTTAATAAAGCGGATCGTTCCCCGTGGTTCTATTTAAAGTTCCATGAATGGGGTACATCCAAAATGCCAGCACATCCATT
TATAGAGCCGGGTTTTAATGCTTCAAAGCGGAAGCTGTACGTGCTATGACAGATATTTTAAAGAACGAATGAGGTTGG
ATTTGTGATAAATTTAAGACCTGATATTTTACAAGCTCTTGAGAATGATCAAGAGCTTGTTTCATTGTTGGGTGGGAAAC
GAATTTATTACCGTAAAGCAAAGAAGGCAGAAGAGTTTCCGCGAATTACGTATTTTGAATTAGACAATAGGCCAGATGGA
TTTGCGAGATAATCAAGAGATTGAAAGTGAAATCTTGTTTCAAGTTGATGTTTGGGCAAAGAGTAGTACAACAGCAATCCA
TCAAAAAGTGAATGAAATCATGAAAAGAATTGGTTTTCTCACGCTATGCGGTTGCTGATTTATATGAAGAGGATACACAAA
TATTTCAATTATGCGATGAGATTCGCAAAAGGAGTGGAATTATAAATGGCTGGAGAAGTTGTAAGAATTAGTTCAACGGTT
GGTGTAGACAACCTTGATATATGCGAAAGTTTTACAAGATGATTCGTCTGCTATTAAATATACAGATGTAAAGAAAATGGA
AGGTGCTGTAAAGGTTAAATTAACATAAAAAAGTAGCTTCTGAGGTTATGTGGAGCGATAACAGAAAATCAGAGATTGCAG
AATCTGATGGCGAAACTGAAGTGGAGATTGAGGTTTCAGGACTTTCACTTTCTACAAAGGCTGACATTGAAGGGTTTCCA
GAAGTAAAAGATGGCGTTTTAGATGAGAAACGTGAAGGTGAGAAACCATATTTAGCTATTGGTTTTCCGATTCTTAAAGC
TAATGATAAGTATCGATATGTTTGGTTATTAAAAGGGGAACTTTTCAAGAGGAAGAAGAAGCTGAAACGAAAAAAGACA
AACCGAACTTCCAAACAACAAAATTGAAAGGTTCTTTTATTGAACGTGATTTTGATGATAGAACGAAATTTACAGCAGAT
GAAGATGAACCAACGTTCACAAAATTAGTTGGAGATAATTGGTTTAATAAAGTATATGAAAAACCAGTGACACAACCACC
AGCAGGAAAGTAAGAGGGAGCAAAAGCTCTCTCTTTTTTTATTAAATTTAGGAGGGAAAAACTATGAAATTAACATTAATG
ATTAATAAAGAAAAACAACTTTTAAATATGCCAGAATTTATTCCAGCCCGCCTTATTCGTCAAGGCTCCTGAACTTGCTGA
AATTCCAAACAATCCTGGTCCAGAAGATATGGATAAAATGGTTCAATTCGTAGTGAAAGTTTATGATGGTCAATTTACAT
TAGATCAGTATTGGGATGGTGTGATGCCCGTAAATTCCTATCGACAACCTTCAGATGTAATTAACGCAATTATAAATGAA
ACAGTGGAAAGCAGCAGGGGGTAGTACTGAATCAGGAGAAGAAGAAAACCCAAACGCATAGAGGGAGGAGGGCTAACGTTT
AGTGAGTTTATGGACGAGCTCTACCTCTCTTTATTGCGACAAGGGTACAAACACCATCACATTGATAATGAGATGGATAT
TTGGCATTATTTGA_gACTTAATCGAAAAATGCATGAAAACGGAAATGAAAATTACGAAGGCTCCAATTCAAATGAAATAG
AAGTGCCAGCGGAAAACATTATTTAACGAGGGAGGTGAGACTATGGCGAATGAAATAAATAATCTAGTCGTTAGACTTTC
CCTTGATAACGTAAATTTTCAAGCAAGGTATCTCGAATTCAGGTCGTGAGTCAAGGACGTTACAGAATGAATTGAAATCTG
TAAGTACAGGAATGGGCGGTTTTTGCTAACGCTAGTCAGCAAACACAAGCGAAAATGAATACACTCAGTAGGCTCATTTGAT
GCGCAAAAAGAGAAAGTTAAAGCGTTACGACAAGCCTATGATCAAAATAAGGCTAAATTAGGTGAAAATGATGCAGCAAC
CCAGCGATATGCTTCGCAAGTTAATAAGGCAGTTGCTGATTTAAATAGATTTGAAAATGAATTAAAGCAAGTAAACCGTC
AAGCTGAACAAAAAGGGATGGATAAGTTAAACAACCTCTTTAAATCCCTACAAGCTGAATTTCAAGTCTATTACAACAGGT
ATGGGCGGTTTTTCTAATGCGACAGAACAAACAAGGGCTAAAGTAGATGTTTTATCCCGTATGGTAGATAAACAAAAAGA
GAAGATTAGGGAACTTCAACAAGCCTATAATCGTGCTAAAACAGAAGAAGGCGAAGCGAGTCAATCAGCACAAAGATACG
CTGAACAAATTCATCGGGCAACAGCTGAACCTGAATCGATTTGAACTGGATTACAGCAGTCAAATCGTGAATTAGAACAG
CAAGGGAAATCGCCTATTGAACTTCGGAAATCGCATGGAGACATTAGGTAATCATTTGCAAAATGCCGGAATGCAGATCGG
CATGGTATTTGGTGGTATGACTTACGCAATAGGTGCGGGGCTTAAATCAGCAATCACTGAATCAATGAATTTTGAGCAAC
AGATGGCCAATGTAAAAGCTGTTTCTGGATCTACTGGAGCAGAAATGAAAAAGTTAAGTGAATTGGCTGTTAATATGGGA
GAAACAACAAAATACTCCAGTGTTCAAGCAGGTCAAGGTATCGAGGAATTAATAAAGGCTGGTGTAGCTTACAAGATAT

TATTAACGGCGGATTGGCAGGTGCCCTTAACCTTAGCGACGGCAGGGGAATTAGAGTTAGGTGAAGCAGCCGAAATTGCTT
CCACAGCTCTGAATGCATTTAAAGCAGACCATCTTTCAGTTGCGGATGCAGCCAATATTTTATCTGGTGCAGCCAATGCT
TCCGCAACTGATGTAAGAGAGTTAAAAATATGGACTTTCAGCTTCATCAGCAGTAGCAGCGGGAGCCGGAATGACGTTTAA
GGATACAGCTACAACCTTAGCGGTATTTGCACAAAATGGTCTTAAGGGATCAGATGCAGGTACATCTTTAAAAACAATGT
TAATGAGGTTAAATCCTTCAACAAAAGAAGCATATAACAAAATGAGAGATTTAGGACTTATTACTTATAATGCACAGGCA
GGTTTTGATTTCTTAGTTAAAAACGGTATTCAACCAGCTTCCAGAAATGTAGGGGATATAGAAGTAGCTTTAGAACAATA
TGTAATGAAAACAGAAGGTGTAACGAAATGGAATGATAAATGTGATACAACGTTTCGCGAATTAGCAACAAGTTCGGCAT
TTTTATCATCAAAATTCTATGATCAACAGGGGCATATTCAAAGTCTAGAAAATATTTTCAGGTACACTTCATGAATCGATG
AAAGATTTAACAGACCAACAACGAAGTATGGCTCTGGAAACATTATTTGGTTCCGATGCTGTACGTGGTGCAGCTATCTT
GTTTAAAGAAGGCGCCAAAGGTGTCAATGAAATGTGGGATTCCATGTCAAAGGTTACAGCAGCTGATGTAGCAGCGACCA
AAATTGATACTTTAAAGGGACGACTTACATTACTAGATTCAGCGTTTTCCACAATGAAAAAGACAATTGGTGATGCACTA
GCTCCAGTAGTTAGTGTTTTTGTTGCTGGTTTACAAAACCTTGTGATGGATTCAACTCTTTACCTGGACCAGTACAAAA
GGCAATAGCAATTACAGGTGGTATCGTCTTGTCTTAAACAGCTGTGGCTACAGCAATAGGTGTGGTTTTAGCAGCGTTTTG
GAATGATTGCTTCAGGAATTGGTTCTTTATCTCTTGTCTTTCAGCATCAGTCGGTGGGATTGCTGGAATTGCGGCTGGAGCA
GTTGGATTCTTAGGAAGCGCGCTTGCAGTTTTAACAGGGCCAATTGGTCTAGTAGCAGCGGCTCTTATCGGAACCTGGTGT
TGTTGCATATAAAGCATATCAAAAAGCGACTGAAGACAGTATCGCATCAGTAGACCGCTTTGCTACAAATACAGAAGGGA
AAGTAAGCTCCTCAACAAAGAAGGTTCTTGGCGAGTATTTCAAGCTGTCCGATGGTATTAGACAAAAGTTAACTGAAATT
AGATTGAACCATGAAGTAATAACAGAAGAAGCAGTCGCAAAAGTTGATTGGTCAATATGACAAATTAGCTAATACAATCAT
TGAAAAAACCAACGCAAGGCAGCAAAAAGAAATTGAAGGGCTTAAAAAGTTCTTTGCTGATTGCTATGTATTAACCGCTG
AAGAAGAGAACAAACGAATCGAACAGTTAAATCAGCACTATGAACAAGAAAAGCTAAAAACGCAAGAAAAAGAAATAAA
ATTAAAGAGATCTTACAAACAGCGGCTAGAGAAAACAGAGAATTAAACGACATCCGAACGTATCTCTTTACAAGCATTGCA
GGATGAAATGGACAGAGTTGCTGTTGAGCATATGTCTAAAAATCAAATGGAGCAGAAGGTTATTCTTGAAAATATGCGTG
TGCAGGCTAGTGAAATTTTCAGCTAGACAGGCAGCGGAAGTTGTAGAGAATAGCGCCAAAGCAAGAGATAAAGTTATTGAA
GATGCGAAAAAGACCCGTGATGAAAAAATTGCAGAGGGCGATTCCGCCAACGTGATGAAAATAAAACAATCACTGCTGATGA
AGCGAACGCAATCATTCAGAGGGCAAAACGTCAATATGATAGTACAGTTTCTACAGCTCGAGATAAACATAAAGAAATTG
TGAGTGAAGCAAAAGCGCAAGCTGGTGAACATGCAATCAGGTAGATTGGGAACTGGCCAAGTAAATCGAAATATCAA
GCTATGAAAGACGATGTTATTTCGAAAAATGAAAGAAATGTGGTCCGACGTTACCAACAAATATGAAGATATGAAAACTC
TGCAAGCAACAAAGTAGAGGAGATAAAAAATACAGTTTCAAGAAAATTTGAAGAGCAGAAAAAAGCTGTTACTGATAAGA
TGTCAGAAATAAAAAAGTAGTATTGAAGATAAGTGGAAATACAGTTGAAAAGTTTTTTCAGTTCTATAAATTTACGTTCCATC
GGTAAATCAATCATAGAAGGGCTTGGCAAGGGAATAGATGACGCTTCAGGAGGTCTGTTTAGTAAGGCTGCGGAAATTGC
AAGTGATATTAAGAAGACTATTTCTGGAGCATTAGAAATTAACAGTCCGTCTAAAGTGATGATTCCAGTCGGTAGCGCAG
TTCCAGAAGGTGTTGGGGTTGGTATGGATAAGGGAAAACGATTTGTTGTGGATGCAGCAAAAAATGTAGTCGGAACTGTT
AAGAAACAAATGGGGAATATGCCATCTGTTTTGATTTTGGATTCCAAACAAATCAATATAGTATCCCGCAAAATACATT
TAGCGATTTTCAGTGGATATATGCAACCGCAATTATCTTATAACAATCCATCTATGGCAAAAACAATATTCCCAAATAGAC
CAGGTGGAGAACAAGAACTGAATTTAACCGTAAACATGACTAATGTTTTAGATGGAAAAGAGCTTGCAAACGGAAAGTTAC
ACCTATACTACAAAACCTCAAAATCGTGAACAAAAAAGAAGAGCGGAATTTTAAGGGTGGTGAAGCAGTTGGGGAACTT
AGTTTTACTTTTTAATAATATTAGAAAAGATTATATTCAAATGCTAGTTGGAAGAAAACGTCCTTCATGGGCTCCAGTAAA
AAGAAGATTAGTAAGAGTCCCTCATCGCGCAGGGGCTCTTTTACTTAATACAGAAACGGAGGAACGTCGTATTGACGTTT
CTCTTGTTATTAAAGCGAAAAAAGATATGGCAGATTTACAAAAGTTAAAGAAGATTTAGCGGATTGGTTATATACAGAG
CAACCTGCTGAACCTATTTTTGATGATGAGTTAGACAGGACTTATTTATCATTAATTGATGGTTCTGTGATTTGGACGA
AATAGTCAATAGAGGTAAAGGTGTTATTACTTTTTGTTTGTCCAATGCCGTATAAATTAGGGAAAATCAATACTCACAAT
TTACGCAAGAGTGGTCTACAGAAACAACCTTCTTATTTTACTAATAAAGGAAGTGTAGAAGCTCCAGCATTAATTGAAATG
ACAGTGA AAAAACAAGTACCTTTTTAGATGTATGGTTTGGAGAGTATCCGCATAATCGTGATTATTTCAGAATAGGCTA
CCCTCTGACTGTGGAAGAAACCACGGTACAAGAACGAGAAAGAGTCATGTGGGATGAAATGGCTACTCCTATAGGATGGA
CACCTGTTACTGGACAATTTCGAGGAGATGAAAGGGACAGGTAGTTTTAAATCAAGAGGTGGTCAATGCCTATATTGTGAA
GATTACGGAAAAGAGACAGGATTCTACGGTGCTATAGCCAAGAAAAACATTCGGGGCGGCCATTACAAGACTTCGAAAT
GGAGGCATGGGTGACTTTAAAGTCCAAAAACATAAGCGAAATGGGACGTGTTGAAGTTCTTCTTTTAGATGAGACGAGTA
ACGTGATATCCCGCATCAATATGAATGATCTATATGCGACCGCTGAAATTACAAGGGCGCATATGACAATTGGAAATAGC
GGAACACCCAATAGTTTTTCGAAAATTAGTTGATACAAGTGGATTTTATTCGACAACATTTAACCAATTCGAGGGCGTTT
ACGTATTGCTAGGCGGGGGAAGGTGTGGTCTGTATATGTGGCTAAATTTATAGATGGTACAGAAAAAGATGGAGCTTCAC
TTGTAGAACGTTGGATTGATGAAACAGGAAATCCGATGACAGAACGTAAATTTGCACAAGTTATGATTGCGATTTGCAAG
TGGGATAATCATCAACCTATTAACGAAATGCAAATTGATGATTTAAAAATTTGGAAGGTAAACAAAGTTCCATCTAATGC
ACAACCATATATCTTTGATACTGGAGATAAAATTGTTATCGATACTGAGAAAAGTCTTGTACGATCAATGGGGAGAAAG
CAATCAATATAAAAGAAATCTTTAGTAATTTTCTGTGCTAATACGTGGTGAAAATCGTATCGATATTATGCCGCCCTGAT
GTAAACGCAACAATCAGTTATAGGGAGAGATATAGATGAGAACACCAAGCGGGATTTTGCATGTTGTGGATTTTAAACA
GATCAAAATCGTCGACGCTATCCAACCAGAGGACTATTGGGATGACAAACGGCATTGGGAACCTAAAAATAATGTTGACAT
GTTGGATTTACCGCATTTGATGGAACAGACCATGCAGTTACCTTACAACAACAGAATCTTGTTTTGAAAGAAGTTCGCG

ATGGAAGAATCGTACCATATGTTATTACAGAGACTGAAAAAATTCCGATACACGATCTATTACCACATATGCTTCAGGA
GCTTGGAATCAAATTGCGAAATCAGGGATTATAAAACCACAACGGATAGAGAGTAAGACGGTTAATGAGTTTATGGATTT
AGCACTCTTAGGTATGAAGTGGAAACGCGGAATTACTGAATATGCTGGATTTTCATACAATGACCATCGATGAATATATTG
ACCCACTCACTTTTTTTAAAGAAGATTGCATCTTTATTTAAACTGGAAATTCGATATCGTGTTGAGATTAAAGGTTCAAGA
ATCATCGGTTGGTATGTAGATATGATTCAAAAACGTGGTCATGATACAGGCCAAAGAAATAGAATTAGGAAAAGATTTAGT
CGGTGTTACGCGAATTGAACATACACGTAATATTTGCTCTGCTTTAGTTGGATTTGTAAAAGGTGAAGGTGACAAAGTAA
TCACTATTGAAAGCATTAAATAAAGGTCTACCCTATATCGTAGATGCAGATGCGTTTCAAAGATGGAATGAACACGGACAA
CATAAATTCGGTTTTTTATACACCAGAAACAGAAGAATTAGACATGACTCCAAAACGTTTACTGACGCTTATGGAAATAGA
ATTGAAAAAGCGTGCACTCTTCAATTTCTTATGAAGTGAAGCACAATCTATTGGTCGTATTTTCGGTCTAGAACACG
AATTAATTAACGAAGGCGACACGATTAAAATTAAAGATACAGGGTTTACACCAGAATTATATCTTGAAGCGCGAGTAATA
GCTGGGGATGAATCTTTTACAGATTCAACGCAAGATAAATATGAATTCGGAGATTATCGTGAGATAGTTAATCAAATGA
GGAATTAAGAAAAATTTATAATAGAATCCTTAGTTCGCTTGGTAATAAACAAGAAATGATAGATCAGCTAGACAGATTAG
TTCAAGAAGCTAACGAAACCGCTAGTAATGCAAAGAAGGAGTCAGAAGCAGCAAAAACACTAGCTGAAAAAGTACAAGAA
AATATTAAAAATAATACCGTTGAAATTATAGAATCTAAGAATCCACCGACAACAGGTCTTAAACCATTAAAAACGCTTTG
GCGTGATATTAGTATCGGAAAGCCTGGTATTTTAAAAATATGGACAGGTACAGCGTGGGAATCGGTTGTACCTGATGTTG
AATCTGTAAAAAAGAAACATTAGATCAGGTTAATAAAGATATCGCAACCACAAAAACAGAGTTAAATCAAAGGTTCAA
GAAGCCCAGAACCAAGCGACTGGTCAATTCAATGAAGTGAAGAGAGTTTACAAGGCGTTAGTCGTACGATTTCTAATGT
TGAGAACAACAAGGTGAAATCGATAAGAAGATTACTAAGTTTGAACAAGATTCAAGTGGATTTAAAACCTTCAATTGAAT
CGTTAACGAAAAAAGATACTGAAATTAGTAATAAATTAAATACAGTTGAGTCTACTGTGGAAGGTACGAAAAAGACGATA
TCTGAGGTACAGCAAACTAATGATTTAAAGAAAAAACTACTGAAATAGAAGAGAAGGCTGGAAAAATCACCGAAAA
ACTTACAAGTTTAGAGACAAGAGAAGTTAATGTTTCGAACTATGTAATTAATCTGATTTTTTCGAATGTTACAAATTCTT
GGATTGGAATTACTAATGCAACTCTTTTAAATTTGTAGATGTGAATATTTTCGGAAGCCTCCGCTATTAAGAAAGGTTTA
CAAATAACAAGTAATAAAGCTTTTGTATTATCAGAAGTTACCCGCGAGACGTGTTTAAAAAGAAGAAGGGGATAGCTTCTTG
TTATATAAATGTATCAAGTTTACACCTGGTACAGATTATCCACGTTTATATATGAGATTACCTATGACCAAAACGGAA
CAGAAAAACAATATTATGCCATTTTAAACAACAAGAAGTAATAATGGATGGATTAGGATTTCTATACCATTGTATACA
ACTGGATATACAGGTGAATTAAAAGAAGTACGTGTAAATATAGCTACCGCTGACACAACACTACTATCGATGCAACGTTTAC
TGGAATAATGGTTACATTCCGGTGACTTAATTGAATCTTGGAACTCTCGCTCCAGAAGATGGAGTAACACAAGGTGTTTTTC
AATCTAAACAACCGAGATTGAAAAAGTGTGGATGGTGTAAAAACTACTGTAACAAATGTTCAAATAGCCAAGCTGGA
TTTGAAAAGCGCATGTCTAATGTGGAACAAACAGCAACTGGATTATCTTCTACCGTAAGTAATTTAAACAATGTAGTATC
CGATCAAGGAAAAAAGCTTACTGAAGCAAATACAAAACCTCGAACAGCAAGCAACCGCGATTGGAGCAAAGTTGAGCTTA
AACAAAGTAGAGGATTATGTTGCTGGGTTTAAAGATTCCTGAGTTGAAACAAACAGTTGATAAAAATAAACAAGATTTATTA
GATGAATTAGCCAATAAGCTTGCAACTGAACAATTTAACCAGAAGATGACTCTGATTGATAACCGTTTCACTATTAATGA
ACAGGGTATCAATGCCGCGAGCAAAAAAGACAGAAGTATATACAAAGACGCAAGCAGATGGACAATTTGCTACAGATTCTT
ATGTAAGAGATATGGAGTCGCGCCTGCAGCTAACAGAAAAGGGTGTAGCATATCTGTAAAAGAAAATGATGTAATCGCA
GCCATTAAACATGAGTAAAGAAAACATTAAGTTAAATGCTGCACGAATAGATTTAGTTGGTAAAGTTAATGCGGAGTGGAT
TAAAGCTGGATTGCTGAGCGGTTGCCAAATTAGAACATCAAATACGGATAACTATGTTAGTTTAGATGATCAATTTATAC
GTCTCTATGAAAGAGGAGTTGCTAGAGCATTCTGGGGCATTACAGAAGATCAGATGGTGCAGTACAACCGACTTTTCATC
TTAGGTTTCAAGATGAAAAGACTAACGCTCCGGAAGGTACTTTGTTTATGTCTCAAGCAGGTGCAGGATGGTCAGGGGCTTA
TGCGAGCATTTGGTATTAGCAATGGCATAGTTGATGGTGCAGTCCAAAAGTCTGTGTATTGGGAGTTGCAAAGAAACGGAC
TAAGTGTTCTAAACGCTAATGATTACCATGTTTTTTACGCTGGAAATGGAAATTGGTATTTTCAGAAGAGGGAAACAGGG
TTGTATCAAACCTTCGTTAGTCGTTGAAGATAATAGTACAGATTCTGATTTAAGATTACCTAATGTAACCTATACGTAATAG
CCGTGCAGCAGGATATACAGGAGTTATTCAATTGAAATCCCCTGTTACTCAAATGGATGGGGTGTGTTCAAGGGAATT
TTATGACTCCTTCATTACGGGAGTATAAATCTAATATCCGTGATATTTCTTTTTCCGCCTTAGAAAAAATTAGAAGTCTT
AAAATTAGACAATTTAATTATAAGAATGCTGTAAACGAACTATACCGGATGAGAGAAGAGAAAAGTCCCAATGATCCACC
ATTGACAACAGAAGATATTAACATACTACGGTTTAAATCGTAGATGAATGTGATGAAATGTTTGTGGATGAAAGTGGGA
AAGGAATTCATTTGTACTCATACGCATCCATTGGAATTAAAGGTTTACAAGAAGTTGATGCAACAGTACAGGAACAGGAG
GTAGAAATAGCAAATCTAAAATCACAATAGCTAGTCAAGAAGATCGGATAGCACGATTAGAAGAATTATTACTACAACA
ATTAATAAATAAGAAACCAGAGCAGCCATAGGCTGGTCTTTTTATTTTGGCCAAAAGGAGAGGAAAAGATGGATCGTAT
TGATGTATTACTAAAAGCATTTATAGCTGCGTTTGGTGGCTTCTGTGGGtATTTCTTGGGAGGATGGGATGCAACATTGA
AAATCTTAGTGACAATGGTAGTTATTGATTATTTAACTGGCATGATTGCAGCAGGGTATAACGGAGAATTAAAAAGCAAA
GTTGGTTTCAAAGGCATCGCCAAAAGGTGGTGCTTTTTCTTTTGGTTCGGAGCGGCCGCTCAACTAGACTCGGCCTTGG
AAGCAACAGTGCAATCCGTGAAGCAACAATTTTCTTCTTCATGGGTAATGAATTACTTTCACTCTTAGAAAATGCCGGGC
GAATGGGTATTCCACTCCCAACAGCATTAAACAATGCAGTTGAGATTTTAGGTGGTAAACAAAAACAAGAAGAGAAAAA
GGAGATGTTCAAGTAATGGAAATCCAAAAAAATTAGTTGATCCAAGTAAGTATGGTACAAAGTGTCCGTATACAATGAAG
CCTAAATATATCACTGTTCAACACACATATAATGATGCTCCAGCTGAAAATGAAGTGAAGTACATGATTAGTAACAATAA
TGAGGTGTGTTTTCATATTGCAGTAGATGACAAGAAAGCGATTCAAGGTATTCCGTTGGAACGTAATGCATGGGCTTGCG
GAGACGGCAATGGTTCGGGGAATCGTCAATCCATTTCTGTAGAAATCTGTTATTCAAATCAGGAGGAGATAGATACTAT

AAAGCTGAGGATAATGCTGTTGATGTTGTACGACAACCTTATGTCCTATGTACAATATTCGATTGAAAATGTTGGAACCTCA
TCAATCCTGGTCAGGTAAATATTTGTCCGCATAGAATGTTAGCTGAGGGAAGGTGGGGAGCATTTCATTCAGAAGGTTAAGA
ATGGGAATGTGGCGACTACTTCACCAACAAAACAAAACATCATCCAATCAGGGGGCTTTCTCACCCTATGAAACCCCTGAT
GTTATGGGAGCATTAACTGCTCACTTAAAATGACAGCTGATTTTATCTTACAATCGGATGGATTAACTTATTTTATTTCCAA
ACCGACTTCAGATGCACAACATAAAGCAATGAAAGAATACCTTGACCGTAAAGGTTGGTGGTATGAAGTTAAATAAAACA
AAAGAATAGTTTTATGAACAAAATAAGAGCCGTCTGTTGGGCGGCTTTTTTTTTATTGCTCAATTACTGTTGCACTAAT
TTTAGGCATTCTGTTTTATCTTTTTTCGTCTGAGGCGCCATAGATTGTTACTATTGATCCTTTAGATATTTTAAATCCGT
TTTTAAGTGTATTTCATTTTCGTTTCGTTTGCACTCCACTTTGGACAATTTGAATAGTGTACATGCCTTTGCCGTCATTT
TCGTTTGTGCTTATGACAAATGAAGGTAATGCTGAAGACTTAAGTAATAAATCTACCGTTCGCGTAGCTTTAAGCCTTTT
TCCTTTTTTCGTATTGATCTCCATTTGCCTTAACAAAATACTTCTTCAGCATCTTGCTTTATCTTCTTATTTAACTCAT
CCTGAGATGTTAAATCTTTTTTAGTCTTGGTTGAGATTTGACGTTCTGTTTTTCACTTGATTCACTTTGTTTAGAAGAA
TCACAAGCTGTTAGACCTAACAATAAGGTACTTCCAATGCAAATACTTATAAGTTTTTTATACATTTTCATTCCTCCTCCT
CTATCCAAATTTCTTCCATGTGCAATTTTAATTCCTTTGCAATTTTATAGGCTGTAAGAAAGGTAGGTAGCGTCGTGTTA
TTAACGAGTGAACCTCATTGTAGTTTGACTAATTCCAATAAGTTTTGAAAACCTCCTTTTGACGTATTTCTCTTTCAGCAAA
AATAACACGAAGTTTACATTTTAAATCGCACAAATATCACCTCTTTAATTATATACAATTCGCATATGGAAATGTGTCCTCC
TTTAATTTAATCAACGAACATTTAGAAAAGTTTAAATGGACAGGCAATATAACTCTTTCTAAGTCATATACCTATATCAA
GACCACGAGGAATACCAAGTGGAACATAAGGACATCAAGAGGGGAGAGGATTACATGCGTTGGCAGTATAATCACTTGAAT
ACAACCTCATATCTTCATCCATCCAAAGAATTATGTTCAATGTACAATGGATCGAGATCAAGAGCAGAGACGGAATCAAT
TTTAATCACATGAAAATCATGAAGTTTATGATCGAAAAGAATATAAAGGATATTTTCAGTTTGTGACAGGTATTAGAAG
AAGATCTATATGGAGAGGAAGAAGATGTTTTAAACTGGGAAATCTAATGGATTGTTATGATGTAGTTCTTACAAGAAAA
GGTATTGCATTTCTGTGAAAAGAAGAGGAGGAACAAGCATGACTCTTGCTGGAGAAGCGATTATTATTTGGACGGCAACA
GGGTTGTGAGTAGTTGCAATGAAGGCAGCAGAAAAAATGGGGAAAAGTGTTCCACATTTGGCTTCCACGTGTCACTTTGTA
CACAACACTTACAGGCTCGTTTTCTATACCTTCTACGTTATGTTCTCGTTTTATTTCTATGAAGGAATACGATGTGGAAAC
TTTTCATTCCTTATGTCATAAGGAGTTTAGCTTGTATGCACGTATTCCTTGAAACAGGGATATATACCTCTATAAGAGG
GATATAAGGAGTGATTTTATGCTGGAGTTGTTATCAGTACCATTTCGCAGGTTTAATTTTCGCCATAGTTGGCGAAAGGCT
CAAAGGAAGAGAGAGTGATCGAAAGAAAATACAAGTTTTTTTTTGAAGTAAGCGGAATTGCGATACGTAGAGAGGACAAAT
TACAGTATCCAGTTTTTCTTGAACAAAAGAGGATGACCGAAGTACAACCTTATATATATCGGTTGCCTGTAGGAATGCCG
AGTAAAATTATTCAGAAGGTGAGGATGTTGTCTCTGAAGGGCTAAGTAAACCTGTCCGAATTGATTATGATAATTACAA
GCTAAATATTCGTGTGTTTCATAGGGATATACCGAAAAAATGGTCATGGTCTAAAGGTTTGGTTGCAGAAGGAAGCTGGT
GTGTTCCAATGGGCCAAAGTTTAGAAAAACTTATCTATCATGATTTTGATAAAACACCACATATGACACTAGGTGGTCTG
ACACGGATGGGAAAAACGGTATTTTTTAAAAAATGTAGTTACTTCTTACTTTAGCACAACCAGAACATATTAATTTATA
CATTATTGATTTAAAAGGGGGCTTGGAGTTTGGGCCGTATAAGAATTTAAAACAGGTAGTTTCTATTGCTGAAAAGCCCG
CAGAAGCTTTTATGATATTAATAATATCCTCAAGAAGATGGAAGAGAAAATGGAATATATGAAATGTAGACATTATACG
AATGTTGTAGAAACAAATATCAAAGAGCGTTACTTCATAATAGTAGACGAAGGAGCCGAACCTTTGCCAGATAAAAGTAT
GAAAAAAGAACAGCAAAGGTTATTAGGAGCGTGTCAACAAATGCTCTCTCATATAGCGCGCATAGGTGGTGGCTTTAGGTT
TTAGATTGATTTTTTTGTACACAGTACCCGACAGGGGATACATTACCGCGCCAAGTAAAACAAAATAGTGATGCGAAATTA
GGCTTTAGATTACCGACTCAAACAGCATCAAGTGTTGTTATAGATGAAGCGGGATTAGAAACGATAAAAAGCATTTCCCGG
ACGCGCGATTTTCAAACCGATAGACTTACAGAAATACAAGTGCCTTACATTAGTAATGAGATGATGTGGGAGCATTTAA
AAGGATATGAGGTGGAGAAACATGAGGATGCAAACGCATATGCAAATCAACCGTCAAATGGCGATACTTGCGACGATTAG
AAAGCTACAGTTTGCACGAGAAGGCATTTAATGAGTATTCATGAAATGGGTGGAATAAGAAATGCAAATCGAATTCGTA
AAGATTTATCTATTTATACAAGTAAGGTAGTTTACAATAAAGAGCATGTATATTATTTAAACCAATCAGGACATAAGTTG
TTTGGCGAAGGGAAAGTTGTACATCATGGTAAAGTTACACACGCTCTTTTACGTAATGAAGCTTGGTTAAATTTATATTG
TCCTGATGATTGGCAAGTAGAACTGAAATTAAATATATAAAGGATAATAAAAAGAAAAAAATAATTCAGATGTGAAAT
TTCGTGATGAGGACAGAATACTTCATGCTGTAGAAATAGATCGTACTCAGAAAATGATAGTGAACGATGAAAAATTAAAA
AAATATGAGGAGTTAACGCAGATTTATAAACAGAAGCATAACGGGAAAGTGCCAGTTATTCAATTTCTTTACAATCACAAA
ATATAGAGAAAAGAAATTAGAAGAACTGGCAAATAAATATAATGTGTTTGTAAAAGTATATGTAATCGCTACTACTTAAT
GATGAAAAAAGAGCTGATCATTTTCGAATGATTAGCTCTTTTTTATGTATTGTATTACGTCGTCTATTTTGTAAATTTT
ATTAATTCCTTTTTCTGCAGCAATGGCATTTAAAGCATCAATGATAGCTTCAAGCGAATCAAACGAACAGCATTAGCAT
TACCATTCACTAAATCACTAATCGTGTGTTGATCTTACTTGGGATTCTGTAGATAATTTATTTTATAGTGATCCCCAATTCA
TCTAAAGAATTTCCGAGTGTGAATTTCAATTTTATTCTCCTCCGCAGCACTGGTTATCTTGTAATCATTTTACAACATCAA
TCGAAATTAGTAAAACCTTTTTTCGTTCAACTATTGACGTTGAATAATTAGAGAGTTATAATTCAACTTAAATAGTTGAAC
TAATTTAGTTGAACTTAAAGGAGGAACAATTATGAATCGAGTAAATGATTATTTTGGTTTAGAAAGTAAATCAGATTGC
ATTTGGTTTTTATGGTTTCTTCAGTATATCTACGATTTTATTTTTAATCGATATGATTATTGCTCTTATATAAGGAGGGGA
GAAATGCTTAGCTCAGCAAACTATACGCAATATAAAAAATTACAATCATTCGATCAGTAGAAGAGATGAATGAAGCGA
TTTGTCTTTTTTATACAACATACACATGAATTATCCGAATCAGCAATAAAAGTATTGAAATTTCTAGCAAGGCACTCT
TGTAATAATCCCAGGTGTCTCTTTCTTGAAGGTAGGGACAATTGCGGAGGCATTAATATAAGTGATCGAACTGTTTCGAG
GGTACTAAAAGTATTAGAGGATTTTGAAGTAGTAAGTACATATAAACAATTCGAACGGAAGGAAAATTACGTGGAGGGA

ACGGACATAACGTCTATGTCCTTCTAAAAAATATAGTGTCACACCGAATGTCCTACCGAAAATGTCACAGCGACAAGAT
GAAGAAAACCTTACAGAATCAAAGGTTTCAGATACAAAAACGGACAAGGAAGCTAACTTTCTGAATCACACCCTCTAGA
AGAATTGAAAAGCGAATTAAACGTAAAAGAAACGTCAGCAAGGGAATCTAAAGAAATCGAATTAGAGGATCTAGATGAAA
CTTTTACACCAGAAAATGTACCAAGCCAATTCAGAGATGTGGTAGCTCCATTCTTCAAATCAGCAGATAAAATTTATAAA
TTGTATCATCGAGTATTAATAGCTTATAAACGTTCAAAAATAGACAAGCCTATTGAACAAGTGATAAATCAAGCCATTCA
AGCATTCAAAGAACTGTCTTCGCAGAAAAAGCAAATAAAATTAGAAGTACTTTTGAAGGTTATTTTTATAGAATTGTTG
AAAGTAAATTTGTAATGGAGAGAAGGAAAGAATGTCGAGGATTATTGTTTCGATTGGTTAAATGAATAATATAAAATTGCC
CACAGGGAAAAATATATATATAATTTAATTATCATATTCTTAGTAAATAAGTGGGTGAAAATTTTGAAATACGCTGTTTA
TGTACGAGTTTCAACGGATAGAGATGAGCAAGTTTCATCTGTTGAAAATCAGATTGATATTTGTTCGATATTGGTTAGAAA
AAAACGGATATGAGTGGGATCCAAATGCAGTATATTTTGACGATGGTATTTCTGGTACAGCTTGGTTAGAACGTCATGCG
ATGCAACTAATATTAGAAAAAGCAAGACGAAATGAATTGGATACAGTCGTATTTAAATCTATACACCGTTTAGCAAGGGA
TCTAAGGGATGCCTTAGAAATTAAAGAAATTCTAATAGGTCATGGGATACGCTTGGTTACAATTGAAGAAAATTACGATA
GTTTATATGAAGGTGGCAATGATATTAAATTCGAAATGTTTGCCATGTTTGCTGCACAATTACCTAAACTATATCTGTA
TCTGTTTCTGCTGCAATGCAAGCTAAAGCAAGAAGAGGCGAGTTTATTGGAAAACCGGGATTAGGATACGATGTAATTGA
CAAGAACTTGTATCAATGAAAAGGAAGCTGAAATTGTAAGGGAAATTTTTGATTTATCCTATAAAGGCTATGGATTTA
AGAAAATAGCGAATATCCTAAACGATAAAGGCACATATACGAAGTTTGGCCAGTTATGGTCGCATACAACGTAGGGGAAG
ATTTTAAAGAACCAGACGTATAAAGGGAATTTGGTCTTAAATAGTTATAAAACAGTAAAAGTAGATGGAAAGAAGAAAAG
AGTTTACACTCCGAAAGAGAGATTAACAATTATAGAAGACCATTATCCAACAATTGTATCAAAGAATTATGGAATGCGG
TAAATAGCGATAGGGCAAGTAAAAAGAAAACAAAACAAGATACAAGAAATGAATTTAGAGGAATGATGTTTTGTAAACAT
TGTGGTGAGCCAATTACAGCTAAGTATTCAGGTAGATACGCAAAAGGAAGTAAAAAAGAGTGGGTATATATGAAATGCAG
TAATTATATTAGATTCAATCGCTGCGTTAACTTTGACCCGGCTCATTATGATGATATAAGAGAGGCGATTATCTATGGAT
TGAAGCAGCAAGAAAAAGAACTAGAGATACATTTCAATCCAAAATGCATCAAAAAGAAATGATAAATCTACAGAAATT
AAGAAGCAAATTAAGTTGTTAAAAGTGAAAAAGAGAAGTTGATTGATTTATACGTAGAAGGATTAATCGATAAAGAAAT
GTTTTTCGAAGCGGGATCTTAATTTTCGAGAATGAAATTAAAGAGCAAGAGTTGGCATTACTTAAATTAACAGATCAGAATA
AGAGAAATAAAGAAGAGAAAAAAATTAAGAAGCTTTTTCAATGCTCGATGAAGAAAAAGATATGCATGAGGTTTTTAAA
ACTTTAATAAAGAAAATCACACTTAGTAAGGATAAGTATATCGACATCGAATATACATTTTCTTTATAGTTTTAAAGTTG
GTTATTAGTTACTGTGATATTTATCACGGTACCCAATAACCAATGAATATTTGATAAATTGAACATTTTTAGTAAACAAT
ATTTTCTCAATATGAGAATTGCGCTTTACAGAACACATGCTCTCATTAATGTGATAAAATATTTCTGTAAATATAATGGAA
AAAGTGTTGCTTATTGAAATGAAGGGGGTAAGTTACTTGAAATTTTCATGAAAAAATTATGGGGATGATTGAGGATAGGGA
TGACTTAACAGCTACTAGTGTAGCGTGTAATTTGGCGTTTCAAAACAATACATGTCAAAATTCAAAAGACAAGGAACCTA
TTGGATTCTCTCAATTATTGAAGCTAGCACCTATTTTGAGCGTTGAAGGAAAAAAGCAAAGCAAACCTATGTCCGATTGG
TGTTTAGAATTAGATACCACAGAGTCTATAAAACAAAGTTTTGAATATGCGTGTCTAACTCGTAATACAATTTTATTGAA
ACAATTAATACAAAAGCATAGCAAAGAACTGGAACAATCCGAGAATATGTTGAAGTGTATACAATCTTGTTTAAATATA
TTAAGAATATAATTAAAGGCTCGGAAATAACAAAGGAATTAAAGAAGATTGGTGCTATTAAAGATAAGGTTTTAGAGATA
TTAACAAAGATTATGGAATGCTATGAATATTATCATCTAAAAAATTCAATTTAATGTTGGAACTGCAGAAACGATTGA
TTCAGTGGTTAGAGAAATTGAAGGAGAACGAAAATCCTTCATTAAGGAATGTTACAATTATCGTATTGCTGAATTGTTTG
CGCCGATTTTCTACAAAAGAATAATGTAGATTTGGCTAGGAAGTATGCCCACTTCTTAATTCATGCTAATGTTTGTACA
AAAACAGTCTCTGACGCATATTACATATTAGGTATGTCAAATGTATTAGAAAGTAAAGAACAATGTTTGTTCATTTTAAA
AAAGAGTTACTTGTTAAGTAAGGAAATTAGGGATGCTGATATTGAACAAGAGGCGAGATACAATCTAGATGTTGCTAAAA
TCTATTTTGGGGTAAACTAGACGAAGACGCTGACAGTAGGTTATTACTGTACCAAAAAAACCCAACATGTGAATTGTCA
ATTATAGCTCTCCAAGATATAATAAGAGACAGAGGAGACAAGGACTTTTTAAATTTATTTTCATAGCATGTTCTTCCGATGA
AATCGAATGTTTATACGATTTGTTTTATCAATACTTCTACCAAGCTAAGTATCTATTTTTCAGCGATAGTAGCAAAAGAAT
TGTGTAATAGAGGGGATAAATCTTTGTTGACTCAATCGATGGTTAATTTAGGGAATGAAAAACAAAAGGGGTTGTTGAT
ATTGAAGAAATTAGTATTAGCAGTTTGTACATTATTAACGGTTCTAACAGTGGGATTGTCGTATAATGAAAATGTACAGA
TAGATAAAAAAATGCAAATGGTTGAAATTAAACCTGGTGGGTAAGGATATTTTAAAGAGCGGATTAAAGACCGCTCTTTT
TTTGTTGGTAACTAAATGAAAAAATAAAAGTAATTTACTTTCTGAATTTTCCCTAGAGGAAAGGTTATAATTGGATT
ATAGCAGTTGAGGGGGGAATAGAAATGAAAAAGAAAGTATTTTAAAGGTCATTTTTTAAATGTGTAATTTTCATGTTCAAAT
AGTGAATTTGAGTTCAATCAACTTATTGAAGTAGCGTTTAAATGTTGAACAAAAAATAAAAAAATAGCGATGAAGTAACAC
TACATCACTATTTTGAAGTACTTTTTAATTTTTCTAGACTTTCCATCATTTGTTAGCATGTTTTGTAAAGACAATTTCTTGA
TGTTCCCTCAGGTAGTTGTTCTAAACGGTTTTTTTATGTGCAAGTACTTTTGATTTCATATCCGCATCTAATTCACGAGAGTC
AGATCGTCCTAAGAGATAATCAACAGGTACACCAAGAAAATCAGCTGCACGTTCAACGGTTTCTCTAGATGCAGGTTTAA
ATCCAGTTTCAAACCTTAGAAACGCTACCTGCAGTAACACCGATAGCTTGTCCAAGATCATGTTGTGTTAAATTCCGTTCT
CTTCGTAATTGACGTAACCGATCTTTAAATTCACAAATAATCACCTCATAAGTGGTTTGTAGGATTATTATAATATTTT
CTAAAGGGGAAATCAATCCGAGTTATTTCTAAGAATAATATAAAATATGTGTAATAATATCTTGAATTTTCCCTAAGG
GAATGTTAAGGTGATTTACAAAGATATAGAAAGGAGTTACCACATGAAAGTAATTAAAGACGAGACAAAATTAAAGCTG
CATTCAAAAAATCTGGGTATAAGTATCAAGAGTTAGCTGACGAATTAGAAATATCCTGCAGCTACTGTTACAAGCTAATT
AACAAATCATAATTACAAAAGAAAATATCGTATAACTTAGCATCCAGAATGGCGCATGTATTAAATGCAAGTGTAGTTGA

TTTGTTTGAAGAGCAAGTCGATTTTTTTTaaATACCAATATTCCCTGAGGGGAACATAGGGGTGAGAGGGCCATGTCAGAAA
TTTATTACAAAGGGTTTATCATCAAGGAACTTATGGCGAAAGAAATATCGAAGAAGTGTTTAAAGAAGCATATGAGTCA
TTTTATGGGGTTGAAGTTAAGGTtGTTAAAAAGGAATTAGGGACTAAACGCAATAGTGCAGCCAGCTAATCTTTAAACTT
CAGTGAGAACATTCAATGAAGTCGATTATAAAATGGACAAGCCTGAAAGGAGAGAAATGAATGAAAAACGGGAAAAGGTT
GACTAAACGTGAAAAAATGCATCTTAAATCATATAGCTTAAATCCTGATAATTGGTTGGTTTTCAAGAAAGCGGATGGAG
AAATGCATTTAGTACACCGTTATACTAGCACAACTCGTGTAATTCCAAGTTTATAAGTTTAGGAGGGGAATAAGATGGATC
AGTTAACAGTAGCAAGTGAATTACGTCTTTTAGGGAGAAGAAAAGTAGCTGGATATGAATTTACTGGAATCGAGGGAGGA
TTTGGTGAAGGTAAAAAGCAATGTTGGTTTTGGATATAGCTACAATTCATAACCAACCATTTAAAGAAATCAATCGTCG
CATTAAATGATAATCGCATTCGATTTAAAGATGGTGTGGATATTGTTGATTTGAAAAGTGGTGGCTTTAACCCACCACAAT
TATTAACCTTGGTTTCTCAAATATGCAGATAGCGAAATCAaaTAACATCTACCTTCTATCAGAACGAGGTTACGCAAAA
CTATTA AAAATTCTCGAAGATGATAAAGCTTGGGAATTATACGCATATTAGTTGATGAGTACTTCAACATGAGAGAAAA
GAATCAAGTGGCTACAGATCCAATGAGTATTTTAAACTTACATTCGAAGCATTAGAAGGCCAGCAGCAAGCAATCGAAG
AGATAAAGTCGGATGTACAAGACTTGAGAGAAAATACACCATTATTTGCAATTGAATGTGATGAAATCTCTACAGCTGTA
AAACGTCAAGGAGTCATATTGTTAGGTGGAAAACAGTCTAATGCCTATCGAAATCGTGGATTAAGAGGGGAAAGTTTATCG
TGATATCTACAACCAACTATACCGTGAATTCGGAGTGAAAAGTCACAAAGCAATTAAACGTTGTCACTTAAATGTAGCAG
TAAAAATAGTTGAAGAATATACACTTCCAATTGTATTGAGCGAAGAGATTTCTTTTGTAATGCACAAATGGATTTTACA
GAAATGTAGTTAGTTAAAACATTCTCAACCGGTTTTTTTTCTAAGTTAAAAATTTAAAGAAAAGGTGGAAAAGACAATGGa
CCAGTTACGTGTTATTGAGGGAGAAAAAGTGGATAAGCCAGATTATGTTGAGATaTACCTTGGAGCATTTTATGAATGCAG
TTAATGAGTTAAAGAAACAGGATGAGGAAACGAGATCATTAAAGCAAGGATACGTATAAAAAAGCAATTTTTTTATGGAGTT
AGATACATTTCAATATCAAAAAATGACAGTTTGAATTATGACTACCTAATGAATAGATTTCTTTTAATAAGCTATTTAGA
AAATTTGATGAAGGTGTTGACGCCTAGGGATTTTATGACCATATTCCTAATCGATAAAAATTATGATGGCGCTCGTTATG
AAATGAAAGATTACTTTTTTACCATGAATGAAATTAAAAAAATCGGAATGGATACACCTATTGGAGAGAAAATCATGGAG
TTTTTATGGGATTACCAAAACTTTAAAGATATAACACTATTTAACTTAGCCTCTGTAAGCATTTTAAATAAATTGCAGAA
AATGCAAGGTAAAAAACGTTAACTGAAGAGTTTGCCGAGCGATTAGGTATCGTACTTACACGAAGCATAAAGAAAAGG
GTGGAAAAGAAaATATTACAAATGACCGTACTGGTGAGATCCAAGAAGtTAAAAAATCTAGACCAAGATATTTAAACCA
GTTCAATGATTGATGTTATTAAAGGCTTATAAACAAAGAAAGTAACTTGCGCCAACAAGTTACTAAATAAAAAATACTTATA
AAAATATACTTATTAGAAATATAACATACACACTCGATGTATGGAAAGGGTGTATTATGGCTCTTTTTAGAAAAGTGCA
TACAGAATTTTGGACAGACGTAAAAGTATCAGAAGATATGACGCCAGAAGACAAATTTGTTTATGGTGTACCTTTTAACTA
ATCCCCATACAACTCAATTGGGAGTATATGAAATCACACCTAAGATGATAGCTTTTGAAATCGGACTATCAATAGAGTCG
GCTAGAGCACTATTGGAACGTTTTGAAAACCATCATAAATTAATTAAATATAACAACTGACAAGAGAAATTGCTATAAA
AAATTGGGGCAAATACAACCTGAATAGAGGCGGGAAACCAATTGAAGATTGTCTTAAAGAGAAATTGATAAAGTGAAAG
ATTTATCTCTAATAAAATTCATTTTAGAACATACAGATCATGCAGCTTTAAAAAGAAAAATCAATCTTTATGCGGGTTTT
GACGATACGTCCACGATACGTTAGCGATACGTGACCAAGAAGAAGAAAAAGAACAAAAAAGAACAAAAAGAAACA
AGAAGAAAAAGAAAAAGAAAAAGAAAAACAAAAAGAAAGAAAGAAAAAGAACCAAGAAATAAATCCA
AAGCGTCTTTAAATCAGACGCAAAGTCCAATCCAATACCGTATAAAGATATATTGGATTACTTGAATGAAAAAGCAAAT
AAAAATTTCAATCCTAAAGCAGAAGGACATAGAAAGTTAATTCGCGCTAGATGGAATGAGGGGTATAAACTAGAGGACTT
TAAAAAAGTTATCGATAACAAACTACGCAATGGTTTGGTAAGAAAAGTTTTGATGGAAAACCACTAGATCAATTTTTAA
GACCGAGCACGTTATTTGCACAAAAACATTTTGACAACCTACTTAAATGAAACGGTCAACATATCCAATCAACAACATGGA
GATCAGATTGTTATACCTGGATTTAGGGGGGAAATGCCGTTTTAGAAAGGAGTACTAAATGTGAAAAGATACAAGATTC
TTTTGAAAACTTACTAAGTTAAATTTGCAGATGAACAATGTGATAAGCACACCTTTAATAAACATGGGAAAGAAAGTTA
TTAAATTAGTTAGGAAAATGATTGATGATGCAGGAACGGTATATTGTCCCCGCTGCATGGTTGAAGAGCAAAATTCAGTT
TTATTTCAACAAGCAAATAATCATTATAAAAAGATTAATAGAGAACGGAAGAAAAATGTACTCTTTCAACACAGCATCAT
AGAAAATCAATCCATTACAGAATCAAGATTGTCTACATACAAGACGGATTGTCAAGAAACGAAAGAAAAACAAAGAAAAAG
CTATAAAAATTCTTGAACGCATAAAAAACGGTGAGTTTTTAAATGTATACATTGCAGGGATTCAAGGAGTAGGAAAAAGC
CATTTAGCGTATGCGATGCTGTATGAATTAGTTAAACACTATTGGGTAATATCAGACGGTGAGAAATTAAATGACGAACA
TGCTTTTTAAAAATATGAAAAGCTGCTTATTTGTAGAGATTGAAAAGCTAATTCGATTAATACAGCACTCTTTTAGAAATA
TAGAGTCAAAATATACAATGGATTATTGTATCAGTTTAAATGGTAGATGTGGATTTCTTGTAATCGATGATTTAGGAGCT
GAAAGTGGTTCGATGAATCGAAACGGAGAAGCAAGCGATTTTGTTCATAAAATACTTTATGGTGTACAAATGGACGGCA
AGGAGCAAATAAAACAACAATTACAACCTCAAATCTGTCAAGCGCTCAATTATTTCAAAAATACGATCCGAAACTAGCAA
GTAGATTGTTAAACGGTGTATCGAAAGATGAAACAATTGTTTTTAAaCAACCACTGACAAACGAATTGTAAATTTAGAC
ATTGGATTCTAATAAAAGGGGTGCGGAGAAATGAAAGAGGTAAAGGGGAAAAACACCAAATTAATGGAAGAATTTGACGT
GTTATTAAGACAACCTGCTGATTAAATCTAAAACAGATGAAAGGGTAAAAA ACTTTTTGGATGATCTGTTTGAAATGCTAA
GTGATAATAAGCTGCAGTCTGATATTGATTTCAAAACAGCATTAATAAGTTAAGAGAAAAGCACTTTCCTAAGTTTGAT
AAAGGAGAGAGCAAAAATGACTAAAGAAAAGGGACAAGCTAAGGAAGTAGTTAATGTTTCGTGGAATGTCAGATGATGAGT
TTATAGAGAAATACGGAAGGCTTGATACATCATTGCGTATGGAAAAGATATGCCAAAAAAGGCCAGTATAGAGCGTGAT
ACCGGTTTAGATATTGAGGATTTAACACAATTCGGAATGATCGGTTTGATAAAGGCGCGAGATAATTTTGACCTTGAATT
TGGATGTGCGTTTTCAACGTATGCTGTTCCGAAAATTATTGGGGAAATAGGAAGGGCAATTCGGGATAACCAAAAAATAA

AAGTTCAAAGAACCGTATATGGCGTAAAAGGAAAGATTTTAAATCAACAGTTAGCAGATAAAGAACCAGAAGAAATAGCA
GACATTTTGGATGAGTCAGTATCTTTAGTAAAGACGGCTTTAGAGTATCAACCAAGCACAGATTCACCTCAATAAGGTTGT
ATATGCATCTGGAGCTAATGAAGAACTGACATTAGAAAGAATGATAGAGGATACTAAAACGGAAGACATTGAAGAAACAA
CCATTAATCGAGCTGTGATAAGAGAATTTAAAGCTGCATTGCCTCCTAAAGAATATATCGTTTTAGATATGCGTTTTACAA
AATATGACGCAACAAAACATTGCAAATCAAATGGGATACAGTCAGGTACAAATTAGCCGTATATTAGCAAAGATTAATCA
AAGAGCTGCTCAATTTGGTAAAGAAGGAGGGCTTCAAGATTGAGTGTTACAAAAGGTGTTTGTATCGATGTAGATCACTC
AGATTTGCTACATGAGAAAGTAGAGTACTTTTTATTCCCTGCTAAACCAAGTCATTACTATGTAAGCAGATTTAATCGTA
AAGGAGCGCATTTTGGTTGTTATCAAGCTGAAAGGTTTCAAATCACGGAAAAGGAAGTATGGACACCAGAACCTCAACCG
AATCTGCCTGAGTTGAATACAAGCTTATTCTATAGAGCTCAGTTGATTTGGCGAAAAAAGGGGTATAAAGATAAACCCT
TAAAGACTACATCGTACAGCCGAGAGGGGAAACATTGCTACTTTTGGCATGATCGGGAGCGAAAGAAATTTTGTGGCTGTT
TTCCGCTACATTGGTTTACCGATTTTGTACCAGTTCAAAGTCATCATATAGAAGAAAAAACTAGAGAAGAGGTTAAGTTA
TTACAACGGCCAGATGGACAACCTTGCAATTTTTTTAACGAAAGAAAGTGAATGGGCGTTTTTACCCAGTCATCGATTTAAAA
AAAGGAGTGTTGTAATGGATATTAAAAAGTTATTTGCAATGCAGAACATTTTGGATAAAAGAGTTTATAGAGTCAAAAA
TCTTTCTAGAGGAGAAGTATTCGAATTTAGAATACTAGCGTTTTTATAGATGAATTAGGCGAATGCATGAAGGAATGGCGAG
TATTTAAGTTTTTGGAGCGACGATCGTAAACCGAGAAGTACATACCTACAGGGGAAATCATAGTACTAGATGATGGTTAT
GAAGTAGAAGTTTATAAAAACCTTTACTTGAGGAATATGTGGACGGACTACATTTTGCAATTGGACTTTGCATAGATTT
GAAAACAGAAATTAACCTTCTGCTTCTATGCGTTGCGAGACAGTTACAGAGCAATTTTTCGAATTGTATCATCTAGCAA
TACGATTAAAAGAAGAACCGACAGCATTTAGGGCAGATGTTCTTTTATCCCATTTATCTTGGTTTAGGGGAATTGTTGTGC
TTTTCGTTAGAAGAAATTGGACATGAGTACATTGAGAAAAACAAATCAATCATGAACGTCAAAGTAATGGATACTAATA
CAATTTGAATTTTGTAAAGAAAAAGTGAGTGAGAGATGGAACCTATTATGAACCTATAGAATTTCCAATATTGGGAATCTATA
TTAATTATATAATTTAAAAATGTGGTAATGGTTAAGATTTTAAATATAGGGAATTTATGAAGTGTTAGTATGATTTGATTG
GCTGTCTTTAACTTTTTTATTAGTAATTTTATATATTGTAGGGTGCAATATTGAAGAAGTATGGGGGGGAGAAAATGGATT
GTTTTAAAAAAGGTAAATTTATACCATTTCATGTGCTTTACCAATTCCTGAAGCTGGTCCTACTGGCCCACTGGTCCA
CCTGGATCAGCTGGAGGCTCGACCGGTCCAACCTGGTCCAACCGGCCCGCAGGGTTTACAAGGGATTCAAGGGGTTCAGG
GAATCCAGGAACCTACTGGACCTCAAGGAATTCAGGAATTCAGGAATTCAGGGGTTCAGGTCTTATTGGTCTTATTG
GTCCTACTGGAATCCAAGGAGTTCAAGGCATTCAGGATTTCTTGGCATTCAGGTCTTATGGGCCCCGATAGGACTAACC
GGTCCGACTGGTATCCAAGGTATTCAGGGATTCAGGGAGTTCAAGGTATCCAAGGTATTCAGGGGATGTAGGCCCAAC
TGGCCCTCAGGGAAATTCGGGGTATTCAGGATTAACCTGGCCCACTGGCTCTCAAGGTGTTACTGGAGTTACTGGCCCAT
CCGGAGGCCACCAGGTCCAACCTGGTGCAACAGGTCCAACCGGTCCAGCTGGAGGCCACCAGGTCCAACAGGTCCAACC
GGTCCAGCTGGAGGTCCAACAGGATTAACCTGGCCCGACTGGCCCGACTGGTCCAACAGGAATTCAGGTATTCAGGGGT
ACAGGGTACTCAAGGTATTCGGGGTCCAACCTGGTCCACAAGGGATCCAAGGAGTTCAAGGACTTCAGGAATACCAGGCA
TTCCAGGTTCTATGGGCCCAACAGGACTAAGTGGTCCGACTGGGCTTCAAGGTATTCAGGGATTCAGGGGAATCCAGGT
CCGACTGGTCCCTTTGGCCCGACTGGCCCGACCGGGCTTCAAGGTATTCAGGGCTTACAGGGTATTCAGGTATTCAGG
tCCCAACAGGACCTCAAGGAATCCAAGGTCCAACAGGACCTGCTAGCACACTTTCCACAAAAGCTATTCTTTTTtGGGGG
TACTAATTCAGGGTTTCAACGTATAGCTGGATCACCGGGTGCAGATTCACAAGACATTCCTTATGTACTTGGCGGAGCTG
GTAGTGTTGTAGGTCTTTCTGCTTCTATAAGTATTAATAATTTACCAATAGGAGTATATACAATACGAGTATGTAAAAAT
GTTCTTATTAATCTTGCTGCTCCGGGGCCTGGCCAAGTAATATCTACAATTATTCTTACAACCTACAGCAGTGATTAGTGG
CACTATTATATTGACTATTAATCCTTCTGATATTGGTGCACAACCTGTAAGAGTATTTAACCCTAATTTAGTTATAGCAC
CTGCTACAGTTGCTTGGAGCAGTACAATACCTGGTGACATAGTTGCAAGAGGTGATGCAATGTCACTTTTTTATAACTCCA
GGTATTACGCAAAATGCTGTGTATACAGTATTCTTGCATACAGGAAATTAAAGTTTATTTTATGTGAATTTAAGTCCTGT
AAATTGGAATGAAAAATTAAGATATGTATCGGAGTCTTTTTTATGTACAAAAGAATAAGAGATTTCTTCTGAACATCTAAA
AGGAATCTCTTATTCTTAATCGATAAATTAGGTTTTAGAAAAATGAAAAGATTTTGTATGAAAATAAATAAAGAATCCA
TTCGTTACAAACGGATTCTTCCCAACAGGTGTGTAAGAAATTCAGATAACTCGACCAGAGCATCATGTAGAATTTCTTG
TGATATTAATGTATTCAAAGACATCCAAAAGATGAATGGCAATTAAATAAAATCTTTATTTGAAAATTAAGATTGCTTT
TGTTAGGGTCTCTATGACTAAGAGTTATCTTAATTTTTTATAGGTTTATGAAGTATTTGAGTAATAATTTAGTTTCAGACAA
AGGTGATGTTTAGTAGTAATACCGGTTTGCTTCAGTAGACATTGCAATTGCTTTTGTTCATGAACTGTACCATATGGAT
GTTCTGGAGGTGCATATATAGCGTAAATTTTAAAGTGGTGTATTTCTGTATTGATTACATTATGCCATTTTCCAGCAGGT
ATCATAATTGCATAGTCATCATAGACCATTTCTTGAAAATCTAATTTATCTTTGTTATCACCCATTTGAACGAGTCCTTG
GCCCTCTTCAATACGTATGAATTGATCAGTTGTAGGGTGTACTTCTAAACCTATGTATCTCCAACATTAATACTCATTA
AAGTTACTTGTAAGTTTTTTCTGTCCAGATAGCGGTGCGGTAAAGTATTGTTTTGTTTAGTGGCTTGGTTAATATTCAAT
ACAAATGGTCTAGCTCCATAATCTGTTAATCTAACATTTTCACAATAAGGATTCCGGTTGCGGTCCAAGCATTATTGTT
GTAATTGTAATAATAAGGATTCCAAGCGTAAATCCAATTATTGTTATTCCAGATGCTATCCATTGGGCTTtGAGATTGAT
AATAATAACGTGGAATATGTTGCATATCCAAGCTCCTCTCATAATTGtATCATTTACTTTTTTATCCTATGCTGTTGTCTA
TTTATAGGAATGCAGAATAAGGGGAAATGGGCAGTAATAAAAAATATAAAAAACGTTTTTTATTTTTTTCAGGAAAAATAA
AAGTAACAAGTTAATAAGGGATGTACTACTGGTATAAAAACTTAATAAAATAGTTATTTGAATTAAAAAGAGCGCGTT
GGAGAGTGCGGTGCTCTTAGACCAAGAAGTATAACAGGGATTAAAGGAAAGAATATTGTATACCAAAATTGATAGTAATGCA
AGCCATCCAATTGTCAGCGCTATGTATTTTAAAATTTTCATGATTACTCCTTTTAGGTATAGAGTGCACCAAGCAAGAGG

ATGTTATTAATTTTTTAAACAAAATGCTTATTTAAAACTAAAGAGGGCTTTTTAAAGCGCTCCTTAAGAAAAATAAAAAA
GAATACCTCATGATACTGTATGTATGTTTTTTTAGGAATGTGAGGATTTAAACAAAATCGTTATTTTATAGATCGGAGT
GAAATTCAAATGATTGTTAAAGCGACAATAAACTTGAATTAGATGATTCGCAGAAAAATTGGGTTTCTTATGTTAGAGA
ACAAGGTGGAGAAGAAGCGGTATTTTCATTATCTGGAAGAAGAAGTGCAGAAGAAAATTGAATTAGCTGATTTTGTGGAGA
TGAAATACAAAAATAAGTAATTTAAACCAAACGCTATTTTATAAAATAAAACAGCTAGCGTGATTAGCTAGCTGTCCTG
TTAAGAAAAGAAAACGGTGTTTAGCAAATGTTGCTGTTGTAATTGCGAATTACAACCATAGTATGAGCAGAAGTAAAAAT
GTTATGCAAGAAAGTTAAATAAAAACTGCATTTTATTGAAAAGGGGGAATGGATATGTCTCTAGTAGGGAATTTAAAGGA
ACTCCAAGAAAAAGCCATCGATGAAAAGGTATTGGAATTTGCGGAAGAAATGGAAATCGTAATAACTAAAAGTGCCGCAA
GCGGATATTCAGGTCATAGATATAAGATTCAATAATGAAAATCCAAATCGGCATATGATGTGTTCAAAAATATTTATAGAA
AAGTTACAAGAATTACTGGACGGTGTGAAGGTGAATTTAAGGAAGAAGAAAAGAAAATATTTTAGGCGGATCTTACTA
CGAACATTACATCCGTTTTAAGTGGAAATGACTAATTTCTTATTTAAAAATTTTATTTTGGAGAAAGGGAGTAGAAAGAATG
AAAACFTTTAATGTGACTTTTACAGAGTTGAAAATATATGAAGCAGTCATTGAAGCGGAGTCAGCGGAAAAGATTATTGA
TGTGATTAAACACTTAAAAAGAACTGAAGATGATTTAGTAGACAAAGGAGTCATCATAAACGAAGTTAGTGAGATAAATG
TTAGTAAAGAACAAAAGTTTCAATAAAATCAACTTCTCAGATTGTTTTATTTTGGAGACGGAAACAACFTTCTGAATATCATA
AGACCTTATTAGCGAAAAAaCTCTTATTCGAGCGTACAAGCCTGTTATACACGTTGCACGGAAATTAGAATGAATTTGTT
AAGGAAGGAAGTATAAAAATGAGGGCTTGGAAAGAAAAACATGTTAAAAGAGCATTTTTGAATCGTCAAAAGGAAATTGA
TAAAGAACGGACTGCTGCAGCTTGGAGAAATATTTTTGTGAAATCAGGAATCATAAAATAAAAAAGGAAAAGCAACTCGT
TGGGGACAAGTCACFTTTTCCAGATGGCAATGTAAATCCATTATAGCAAACaTATGTACaAGCTGTAGCAATAAACAACG
AGATATTTTGACACCTATCGACAATTAGAAATGTGGTTGTTGATCTAGAAATATGAAAGTAGGTGAATCATCATTTGTTT
AACTGGCTGAGAGATTACCAAAGTTAGAAGAAGACATAGCCTATCTGGAATACAACCTTAGATAAGACAAAAGCTGAATT
AAGACGCTGGGTGAGTGGTGATTTGAGAGAAGTACGTTTAAACGGCAGAATCTGAAGGTGCAAAAGTTGAAAACCGCATTG
AAGCGATTGAATACGAATTAGCACATAAGATGAACGATATGTATAAATTAAAAAAGTTAATTAGTAAGTTTAGAGGTTTA
GAAAATCAGATACTCAAATTAATAATATGTGGATGGTATGACGTTAGAAGAAATAGCAGAGGCAGTAAATTATAGTTCTAG
TCATATCAAAAAGAAACATGCTGAACTCGTTAGATTAATTAAGTTTCGTGGAGCGAGAAGGTGTCATTTAGGTTCACTCCT
AAAATGAATCGAAACGGTTGAAAAAATGATTTATATTGATAGCATACAATTTTAGCAGAAGGGCAACTGGTGCACGGTTG
CTCTTTTTGATTTTTGGAGGTTATTAGACGATGGATGTACAAGAGTTGTGCGAGACGATTAGAAAATCTAGAACATAAAGTG
CTTCAGGTAGAAACGAAGGCAGATGTGCTAAACCGAACAGCTATACAAAAGGCGATAAAATAAAAGTGGTGTATCCGCA
TTTAGGGATACAAGGCGAGTATTTAGTGGAGAAAATTGATAATGGTGTGTTGGAATTGGTAGCAGAAGAAACAATGAAAA
AAATACAGGAGTGATTAGGATTGAAGAAGTTATCTAAACAAGAGCTAGCAGCTGTAATGACACATTGTATTTCAACGCTT
GGTGAGCAGATTGTTAATGAGCATATTAATCCCCAGAAGTTGGCGCAAGCAAGTGCCTCCATAACGATCTCTTTGATAA
TACCACTCCTAAAGAACGTAGGGAAGCGACGATCAGTTTACTAGGGAAAGCGATTGATGAGTTTTTAGAGAGTAAGGAGT
GAGGATATGGGAAAGGGATATTTTAATAAGGCTGTATGTTTAGTGTGTGGTTCATCAAGATAGAGTGAATCATCCATCTAA
AAAAGAGTATCAAGAAGTAACGGTTTGTCCGGAATGCAACGGTGCTTTTGTAGATGTGTGGAAGCTAGGAAAGTACAAAC
GTAATACACAGTCTAATGAAGAACCTTTATTAACAATTACATTAACAGATATAGATGCTAAACCGATAGTTTCATTACAAA
GGTGAACAGATAGATAGAAAGTTACGTGTTACGTTTGATTGGGAATCTCAATCGATTGATAAAATTAATCGGACATACAT
TCATATTGAACATGTACCAGCCGATAACAAACGTTTAAATACCGAGACCATTTCAGCATAATCATCCTATTGCAAATAAGG
AACAAGTTTAGATGTTGTCCATATTTGTTAATAGGTAAAAGATAAGTGTTTTATCTGGAAGTTCAAACGTGAATTAAGA
AATTAAAAAAGGAATATGAAAAGGAGAGTCACTGAATGAACGGGTTTAATAAAATTTGTAAACGATATGCAAAATGAACAA
GTAGGAAATGCTATGCTAGATTTTGTCTTGGCCGCTAAAATGATGTTTCGCTGCCTTTACACAGTTTAAAGAAGCTGGATT
TAACGAAGAGCAGTCATTGCAATTAACACGTGAGATATTAATTGATTCATTAAGTAAGAATCAATAGATCAATGAGGTGA
AAGGGAATGCAAGTATATTGCTCTGAGTGTGATAAAAGTTATGACATGCAGCCGCAAGTAACACAACCTCCCTAATCGTAT
TGAGAAGTGTTTCTTTATTTGTCCTCATTGTAATCATGAACATATAGCTGCGTACGTGAATGATAAGATTTCGTAAGTATC
AAGCAGATATAGCAAAGTGTCTAGAGCGGATTAATAAAAAGAATCTTGCTATCGAAGATGAAATGAAACGATTAAGGAAG
AGGTTTGACAGGAGAAAGTGAGAGGTGAAGCGAGTTTGAAAATGCTATTAACAAAGCATTGGTGTTTAGATAGAACTGC
GGATTTGAAGAGACTTCTCATAAGGTACGTGATGGTTGGAATGTCTGATTGTAATGGACCAATGGCGTTTCAACAGGT
GAATAAGAAAAAGaAAGCGCCAAGTGATGGTGCTTTTTTATTTTGGAGGAGGATGAAGGATGGAAGGACAGGAGTTAACA
TTGGAAAAGAAAGACAGTATTTATCTTAGACCAAGATACCCTCATAAGATTGACGCAAGTAAAATCAAATCCTTAAAGA
TGTAATTAAGATTTTAGGATTGATGGATATTCGTTTGGACGACAAGGCGGTCATTGGTCTAGAACACTTGATTGAAAAGG
AGGAAGAATAAAATGGCCAATAACAAATTAATTATTGAAGTAACTGCGGATACAACCTGAGGCATTAGAAGGAATTAAGA
AGTAACTGAAGCAGCTAATGAATGTGCAGATGCGCTGGACAAATTAGAAAAGATTATGGATAAGTTTACAAATCGAAGTG
ATACAGTGGAACCTCTATTGTGAAGGTAAATTGTTATCGAAGTCTACAGTTAATCATAACAGCTGATTCaATTCAATGTCGC
ATAATCAAGGGAGAAGAGCTTGGAGGAAGTGAACGCTGATGAAGAAACCGCTTAGACCATGCTGCGAATTTCAATTGTTAT
AATCTCACACGTGAAAGATATTGTGAGGAACATAGATACAAAGAGAAGGAAACGCAGCAGGATAAGAATAGATACTACGA
CCGATTCAAACGGGACAAAGAGAGTACGGCTTTCTATAGGTCAAAGGCATGGGAAAGGTTAAGAGAGCAGGCCTAATGA
GAGACAAAGGGTTGTGCCTACATTGTAAGAACAAATAGAAAGATTAAAGTTGCAGATATGGTTGACCATATCATTCCAATC
AAAGTTGATCCAAGTTTAAACTCAAATTAGAAAATTTACAATCACTTTGTAATCCATGTCACAACAGAAAAACAGCAGA
AGACAAAAAGAAATACGGGTAGGGGCGGGTCAAAAAACATTCAGGGCGGTCTGTCCGTACcgccgcccc

FIGURE 2B: Polypeptide Sequence of Phage W

W phage: Polypeptides Encoded by Polynucleotide Open Reading Frames

Orf1 (SEQ ID NO:4)

MAGRNKQPLSVIQGKGRSNHITKSEKNRREKQEEALRGHTDKIEAPSYLTAAQKKEFDTLAAELVRLKIFS
NLDVDSLARYVDSKDQYIKMVRLLRKTTPSDDFKLYSQMQRSKNLLFNECRSSASDLGLTITSRLKLVIPE
VDTSQQKQSEAQKRFGDRI

Orf2 (SEQ ID NO:6)

MNWIMERVFAYCEDILNGKINSCKKHWAIERFIRDYEECQSEDSPPYFDGEIAEDFYWFAKEFKHVEGI
LAGESVELTDFQLFLAANIFGFKKKINGARRFRKVFIQLARKNAKSQFLAIVAAFCTFLGDEKQRAYIAG
WTRDQSSEVYEAVKTGISSELELEGKWKEAYSTIEIFKNGSVVPLSKEARKTGDGKNPSLGIVDEYHAH
ETDEIYDVLSSGMVARKEPLMFIITTAGFDLSRCPYREYEVSDIILDPSKNVENDDYFVMICELEKNDDI
KDESNWIKANPIVATYEEGLEGIRSDLKVALDRPEKMR AFLTKNMNIWVDKKDNGYMDMSKWQKCEVDTF
DFSGATLWIGGDLSTTDLTSVGWVGMDDEGDFIVGQHSFMPEARLKEKMAIDKVRDYLWAEQGYLTLP
GEMVDYTIVESWIENFSKDKEIQEFDYDKWNALHLAQNLENKGFVCVEIPQRIANLSIPTKNFREKVYEK
KVKHNGDPVLFWALNNNAVVKMDDQENIMISKISKNRIDPAAAVLNAFSRAMYGASVRFDVSEFANKDFL
GKLWN

Orf3 (SEQ ID NO:8)

VKIVDSVKKFFNFKEKRQTSQVIELNKDDEKLLEWLGISPSTISVKGKNALKVATVFACIKILSESVSKLPL
KIYQEDYGIQRGTKHYLNLLRLRPNPYMSSMNFSGSLEAQKNLYGNSYANIEFDRKGKVQALWPIDASK
VTVYIDDVGLLSKTKMWYVNTGGQQRVLKPEEILHFKNGITLDGLVGVPTMEYLKSTLENSASADKFIN
NFYKQGLQVKGLVQYVGDNLNEDAKKVFRENFESSSGLQNSHRIALMPVGYQFQPIISLMSDAQFLENTEL
TIRQIATAFGIKMHQLNDLSKATLNNIEQQQQQFYTDTLQATLTMYEQEMTYKFLDSELDKGFYSKFNV
AILRADIKTRYEAYRTGIQGGFLKPNEARSKEDLPPEAGGDRLLVNGNMLPIDMAGQAYLKGGDTNGEVSK
EGNEGN

Orf4 (SEQ ID NO:10)

MEKSAKKEMKEIRALPMTIEVREVNEDGKRTISGSIKYNNESEAEMRDWWGDTFVEEIAEGAFDESLKVRD
VVGLWSHDTSQVLGNTKSKTLRIENDKKELRFELDIPNTTVGNDAWELIKRGDVGVSFGMKVTKDKWSSE
ERENGKLYKRSILNAELYEISPVAFFPAYPTNEVSVRSLDDFKAGEKRVADFEFRKRKLQIELELI

Orf5 (SEQ ID NO:12)

MSKELRELLAKLEGKKEEVRSIMGEDKVAEAEQMMEEVRSLOKKIDLQORSLDEAETEERNNGREVETRNV
GEMEYRDVFMKALRNKPLNAEEREFLDLEQRAMSGLTGEDGGLVIPQDIQTQINELARSFDAQYVTV
EPVTRSGSRVLEKNSDMIIPFAEITEMGEIPETDNPKFSNVQYAVKDRAGILPLSRSLLOSDQNILKYVT
KWLGGKSKVTRNVLILGVIEKLTQAIKSLDDIKDVLNVKLDPAISPNAILLTNQDGFNYLDKLDKDKGKY
ILQSDPTQKNKKLFAGTNPVVVSNRFLKSKGTTAKKAPLIIGDLKEAIVLFKREDMELASTDVGGKAFTR
NTLDLRAIQRDDVQMWDNAAVYGEIDLSAPVEQPQG

Orf6 (SEQ ID NO:14)

MLVTLEEAKEWIRVDGDDPTITMLIKAAELYIYKATGKTFTQTNEDAKLLCLFLVADWYGNRLLVGEKAS
EKIRTIVQSMILQLQYASEPQEERK

Orf7 (SEQ ID NO:16)

MNPAKLDKRLTFQVKDENAKGPDGDPIDGYKDAFTVWGSFVYLKGRKYFEAAAANSEVQGETEIRNRDDVS
ADMKIKYKNVIYDIVSVIPTQDHTLLIMWKRGEENG

Orf8 (SEQ ID NO:18)

MKLTLMINKEKQTFNMPEFI PARLIRQAPELAEI PNNPGPEDMDKMVQFVVKVYDQGFTLDQYWDGVDARK
FLSTTSDVINAIINETVEAAGGSTESGEEENPNA

Orf9 (SEQ ID NO:20)

VINLRPDILQALENDQELVSLGKRIYYRKAKKAEFFPRITYFELDNRPDGFADNQEIESEILFQVDVWA
KSSTTAHQKVNEIMKRIGFSRYAVADLYEEDTQIFHYAMRFAKGVEL

Orf10 (SEQ ID NO:22)

MAGEVVRISSTVGVDNLVYAKVLQDDSSAIKYTDVKKMEGAVKVKLTKKVASEVMWSDNRKSEIAESDGET
EVEIEVRGLSLSTKADIEGFPEVKDGVLDKREGEKPYLAIGFRFLKANDKYRYVWLLKGKLSQEEEEAET
KKDKPNFQTTKLKGSFIERDFDRTKFTADEDEPTFTKLVDGNWFNKVYEKPVTPPAGK

Orf11 (SEQ ID NO:24)

MKLTLMINKEKQTFNMPEFI PARLIRQAPELAEI PNNPGPEDMDKMVQFVVKVYDQGFTLDQYWDGVDARK
FLSTTSDVINAIINETVEAAGGSTESGEEENPNA

Orf12 (SEQ ID NO:26)

MDELYLSLLRQGYKHHHIDNEMDIWHYLRLNRKMHENGNNENYEGSNSNEIEVPAENII

Orf13 (SEQ ID NO:28)

MANEINNVLVRLSLDNVNRQGISNSGRAVRTLQNELKSVSTGMGGFANASQQTQAKMNTLSRLIDAQKEK
VKALRQAYDQNKAKLGENDAATQRYASQVNKAVADLNRFENELKQVNRQAEQKGMCKLNNLSLQAEFQS
ITTGMGGFSNATEQTRAKVDVLSRMVDKQKEKIRELQQAYNRAKTEEGEASQSAQRYAEQIHRATAELNRF
ETGLQQSNRELEQQGNRLNFGNRMETLGNHLQNAGMQIGMVFGGMTYAI GRGLKSAITESMNFEEQQMANV
KAVSGSTGAEMKKLSELAVNMGETTKYSSVQAGQGIEELIKAGVSLQDIINGGLAGALNLATAGELELGEA
AEIASTALNAFKADHLSVADAANILSGAANASATDVRELKYGLSASSAVAAGAGMTFKDTATTLAVFAQNG
LKGS DAGTSLKTMLMRLNPSTKEAYNKMRDLGLITYNAQAGFDLVLKNGIQPASRNVGDIEVALEQYVMKT
EGVTKWNDKCDTTFRELATSSAFLSSKFYDQQGHIQSLENISGTLHESMKDLTDQQRSMALETLFGSDAVR
GATILFKEGAKGVNEMWDSMSKVTAADVAATKIDTLKGRLLTLLDSAFSTMKKTIGDALAPVVSFVAGLQK
LVDGFNSLPGPVQKAIATGGIVLALTAVATAIGVLAFAFGMIASGIGSLSLALASVGGIAGIAAGAVGFL
GSALAVLTGPIGLVAAALIGTG VVAYKAYQKATEDSIASVDRFATNTEGKVSSSTKKVLGEYFKLSDGIRQ
KLTEIRLNHEVITEEQSQKLIGQYDKLANTIIEKTNARQQKEIEGLKKFFADS YVLTAEEENKRIEQLNQH
YEQEKLTQEKENKIKEILQTAARENRELTTSERISLQALQDEMDRVAVEHMSKNQMEQKVILENMRVQAS
EISARQAAEVVENS AKARDKVIDAKKTRDEKIAEAI RQRDENKTITADEANAI IAEAKRQYDSTVSTARD
KHKEIVSEAKAQAGEHANQVDWETGQVKS KYQAMKDDVIRKMKEMWSDVTNKYEDMKN SASNKVEEIKNTV
SRKFEEQKKAVTDKMSEIKSSIEDKWNTVEKFFSSINLRSIGKSIIEGLGKGIDDASGGLFSKAAEIASDI
KKTISGALEINSPSKVMI PVGS AVPEGVGVGMDKGKRFVVDAAKNVVGTVKKQMGNMPSVFD FGFQTNQYS
IPQNTFSDFSGYMQPQLSYNNPSMAKTI FPNRPGGEQELNLTVMNTNVL DKGKELANGSYTYTTKLQ NREQK
RRAEF

Orf14 (Tail fiber; this sequence differs from that in γ phage) (SEQ ID NO:30)

MGKLSFTFNNIRKDYIQMLVGRKRPSWAPVKRRLVRVPHRAGALLNTETEERRIDVPLVIKAKKDMADL
QKLKEDLADWLYTEQPAELIFDDELDRTYLSLIDGSVDLDEIVNRGKGVITFVCPMPYKLGKINTHKFTQ
EWSTETTSYFTNKG SVEAPALIEMTVKKPSTFLDVWFGEYPHNRDYFRIGYPLTVEETTVQERERVWDE
MATPIGWTPVTGQFEEMKGTGSFKSRGGHALYCEDYGKETGFYGAIAKKNI PGGPLQDFEMEAWVTLSK
NISEMGRVEVLLLDETS NVIS RINMNDLYATAEITRAHMTIGNSGTPNSFRKLVDTS GFYSTTENQFRGR
LRIARRGKVWSVYVAKFIDGTEKD GASLVERWIDETGNPMTERKIAQVMIAICKWDNHQPINEMQIDDLK
IWKVNKVPSNAQPYIFDTGDKIVIDTEKSLVTINGEKAINIKEIFS NFPPVIRGENRIDIMPPDVNATIS
YRERYR

Orf15 (SEQ ID NO:32)

MRTPSGILHVVDFKTDQIVAAIQPEDYWDDKRHWELKNNVDMLDFTAFDGTDHAVTLQQQNLVLKEVRDGR
 IVPYVITETEKNSDTRSITTYASGAWIQIAKSGIIKPQRIESKTVNEFMDLALLGMKWKRGITTEYAGFHTM
 TIDEYIDPLTFLKKIASLFLKLEIRYRVEIKGSRIIGWYVDMIQKRGHDTGKEIELGKDLVGVTRIEHTRNI
 CSALVGVKGEKGVITIE SINKGLPYIVDADAFQRWNEHGQHKFGFYTPETEELDMTPKRLLTLMEIELK
 KRVNSSISYEVEAQSIGRIFGLEHELINEGDTIKIKDTGFTPELYLEARVIAGDESFTDSTQDKYEFGDYR
 EIVNQNEELRKIYNRI LSSLGNKQEMIDQLDRLVQEANETASNAKKESEAAKTLAEKVQENIKNNTVEIIE
 SKNPPTTGLKPFKTLWRDISIGKPGILKIWTGTAWESVVPDVESVKKETLDQVNKDIATTKTELNQKVQEA
 QNQATGQFNEVKESLQGVSR TISNVENKQGEIDKKITKFEQDSSGFKTSIESLTKKDEISNKLNTVESTV
 EGTKKTI SEVQOTTNDLKKKTTEIEEKAGKITEKLTSLRETVNVRNYVINSDFSNTNSWIGITNATLTK
 FVDVNISEASAIKKGLQITSNKAIFYQKLPADVFKKKKGIASCYINVSSFTPGTDYPRLYMRFTYDQNGTE
 KQYYAILKQQEVTNGWIRISIPFDTTGYTGELKEVRVNIATADTTTIDATFTGIMVTFGDLIESWNLAPED
 GVTQGVFQSKTTEIEKSVDGVKTTVTNVQNSQAGFEKMSNVEQTATGLSSTVSNLNNVSDQGKKLTEAN
 TKLEQQATAIGAKVELKQVEDYVAGFKIPELKQTVDKNKQDLLDELANKLATEQFNQKMTLIDNRFTINEQ
 GINAAAKKTEVYTKTQADGQFATDSYVRDMESRLQLTEKGVSI SVKENDVIAAINMSKENIKLNAARIDL
 GKVNAEWIKAGLLSGCQIRTSNTDNYVSLDDQFIRLYERGVARAFLGHYRRSDGAVQPTFILGSDEKTNAP
 EGTLFMSQAGAGWSGAYASIGISNGIVDGAVQKSVYWELQRNGLSVLNANDYHVFYAGNGNWFYFRGKPG
 YQTSLVVEDNSTDSDLRLPNVTIRNSRAAGYTGVILKSPVTQNGWGAVQGNFMTPSLREYKSNIRDISFS
 ALEKIRSLKIRQFNYKNAVNELYRMREEKSPNDPPLTTEDIKTYGLIVDECDEMFDVDESGKGIHLYSYAS
 IGIKGLQEVDATVQEQEVEIANLKSQIASQEDRIARLEELLQQLINKKPEQP

Orf16 (SEQ ID NO: 34)

MDRIDVLLKAFIAAFGGFCGYFLGGWDATLKI LVTMVVIDYLTGMIAAGYNGELKSKVGFKGI AKKVVLFL
 LVGAAQLDSALGSNSAIREATIFFFMGNELLSLLENAGRMGIPLPQALTNAVEILGGKQKQEEKKGDVQ

Orf17 (PlyG lysin) (SEQ ID NO: 36)

MEIQKKLVDP SKYGTKCPYTMKPKYITVHNTYNDAPAENEVS YMI SNNNEVS FHI AVDDKKAI QGI PLERN
 AWACGDGNGSGNRQSI SVEICYSKSGDRYKAEDNAVDVVRQLMSMYNIPI ENVRTHQSWSGKYCPHRL
 AEGRWGAFIQKVKNGNVATTSP TKQNI IQSGAFSPYETPDVMGALTS LKMTADFILQSDGLTYFISKPTSD
 AQLKAMKEYLDRKGWWYEVK

Orf18 (SEQ ID NO: 38)

MKMYKKLISICIGSTLLLGLTACDSSKQSESEKTNVKSQ PETKKDLTSQDELNKKIKQDAEEVSFVKAN
 GDQYEKGKRLKATGTVDLLLKSSALPSFVISTNENDGKGMTI QIVQSGVQTNENEITLKNGLKISKGSI
 VTIYGAYDEKDKTGMPKISATVIEQ

Orf19 (SEQ ID NO: 40)

VRLKCKLRVIFAEREIRQKEFSKLIGISQTTMSSLVNNTTLPTFLTAYKIAKELKLHMEEIWI EENENV

Orf20 (SEQ ID NO: 42)

MRWQYNHLNTTPYLHPSKELCSMYNGSRRAETESILNHMKNHEVYDRKEYKGYFSLSQVLEEDLYGEEED
 VLNWEILMDCYDVVLTRKGIAFREKEEEEQQA

Orf21 (SEQ ID NO: 44)

MTLAGEAII IWTATGLSVVAMKAAEKMKGKSVPHWLPRVTLYTTLTGSFLYLLRYVLVLFL

Orf22 (SEQ ID NO: 46)

mwklfipyvirslacMHVFLETGIYTLYKRD IRSDFMLELLSVPFAGLI FAIVGERLKGRES DRKKIQVFF
 EVSGIAIRREDKLQYPVFLEQKEDDRSTTYIYRLPVGMPSKI IQKVEDV VSEGLSKPVRI DYDNYKLNIRV
 FHRDIPKKWSWSKGLVAEGSWCVPMGQSLEKLIYHDFDKTPHMTLGGLTRMGKT VFLKNVVTSLTLAQPEH
 INLYIIDLKGGLEFGPYKNLQVVSIAEKPAEAFMI LTNILKKMEEKMEYMKCRHYTNVVTETNI KERYFI I
 VDEGAELCPDKSMKKEQQRLGACQQMLSHIARIGGALGFRLI FCTQYPTGDTLPRQVKQNSDAKLGRFLP
 TQTASSVVIDEAGLETIKSIPGRAIFKTDRLTEIQVPYISNEMMWEHLKGYEVEKHEDANAYANQPSNGDT
 CDD

Orf23 (SEQ ID NO:48)

mrwrnmrmqthmqinrqmailatirkqlqfatrrhlmsiHEMGGIRNANRILKDLSIYTSKV VYNKEHVYYL
NQSGHKLFGEKGVVHHGKVTHALLRNEAWLNLYCPDDWQVETEI KYIKDNKKKKKIIPDVKFRDEDRI LHAV
EIDRTQKMIVNDEKLKKYEELTQIYKQKHNGKVPVIHFFTITKYREKKLEELANKYNV FVKVYVIATT

Orf24 (SEQ ID NO:50)

MKFTLGNSLDELGITKNKLSTESQVRYNTISDLVNGNANAVRFD SLEAIIDALNAIAAEKGINKIYKIDDV
IQYIKKS

Orf25 (SEQ ID NO:52)

MAFKASMIASSESKRTALALPFTKSLIVLYLTWDSVDNLFLVIPNSSKEFPSVNFILFSSAALVILYSFY
NINRN

Orf26 (SEQ ID NO:54)

MLSSANYTQYKKLQSFRSVEEMNEAICSFLYKHTHELSESAIKVLKFLARHSCKIPGVSFLKVG TIAEALN
ISDRTVRRVLKVLEDFEVVTRHKTIRTEGKL RGGNGHNVYVLLKKYSVTPNVLPKMSQRQDEENLTESKVS
DTKTDKEAKLSESHPLEELKSELNVKETSARESKEIELEDLDETFTPENVP SQFRDVVAPFFKSADKIYKL
YHRVLIAYKRSKIDKPIEQVINQAIQAFKETVFAEKANKIRSTFEGYFYRIVESKFVMERRKECRGLLFDW
LNE

Orf27 (SEQ ID NO:56)

LKYAVYVRVSTDRDEQVSSVENQIDICRYWLEKNGYEWDPNAVYFDDGISGTAWLERHAMQLILEKARRNE
LDTVVFKSIHRLARDLRDALEIKEILIGHGIRLV TIEENYDSLYEGGNDIKFEMFAMFAAQLPKTISVSVS
AAMQAKARRGEFIGKPGLGYDVIDKKLVINEKEAEIVREIFDLSYKGYGFKKIANILNDKGT YTKFGQLWS
HTTVGKILKNQTYKGNLVLNSYKTVKVDGKKKRVYTPKERLTIIEDHYPTIVSKELWNAVNSDRASKKTK
QDTRNEFRGMMFCKHCGEPITAKYSGRYAKGSKKEWVYMKCSNYIRFNRCVNFDPAHYDDIREAIIYGLKQ
QEKELEIHFNPKMHQKRNDKSTEIKKQIKLLKV KKEKLIIDLYVEGLIDKEMFSKRDLNFENEIKEQELALL
KLTDQNKRNKEEKIKEAFSMLDEEKDMHEVFKT LIKKITLSKDKYIDIEYTFSL

Orf28 (SEQ ID NO:58)

MRIALYRTHALINVIKYSVNIMEKVLLIEMKGVSYLKFHEKIMGMIEDRDDLTATSVACKIGVSKQYMSKF
KRQGTIGFSQLLKLAPILSVEGKKAKQ TMSDWCLELDTTESIKQSFEYACLTRNTILLKQLIQH SKETGT
IREYVEVYTILFKYIKNIIGKSEITKELKKI GAIKDKVLEILTKIMECYEYYHLKKFNLML ETAETIDSLV
REIEGERKSFIKECYNRYIAELFAPIFLQKNNVDLARKYAHFLIHANVCTKT VSDAYYILGMSNVLESKEQ
CLFNLLKSYLLSKEIRDADIEQEARYNLDVAKIYFGVKLDE DADSRLLLYQKNPTCELSIIALQDIIRDRG
DKDFLNYFIACSSDEIECLYDLFYQYFYQANYLFSAIVAKELCNRGDKSLLTQSMVNLGNEKQKGVDIEE
ISSISLYIINGSNSGIVV

Orf28.1 (not present in γ phage) (SEQ ID NO:60)

VIIIEFKDRLRQLRRERNLTQHDLGQAIGV TAGSVSKFETGFKPASRETVERAADFLGVPVDYLLGRSDSR
ELDADMNQKYLHIKNRLEQLPEEHQEIVLQNM LTMESLEKLKSTSK

Orf29 (SEQ ID NO:62)

MKVIKDETKLKA AFKKSGYKYQELADELEISCSYCYKLINNHNYKKKISYNLASRMAHVLNASVVDLFEEQ
VDFE

Orf30 (SEQ ID NO:64)

MREHRGERAMSEIYYKGFIIKETYGERNIEEVFKEAYESFYGVEVKVVKELGTRNSAAS

Orf31 (SEQ ID NO:66)

MDQLTVASELRLLGRRKVAGYEFTGIEGGFGEKAMLVLDIATIHNOPLKEINRRINDNRIRFKDGVDIV
DLKSGGFNPPQLNLGFSNMQIAKSNNIYLLSERGYAKLLKILEDDKAWELYDILVDEYFNMREKNQVATD
PMSILKLTFEALEGQQQAIEEIKSDVQDLRENTPLFAIECDEISTAVKRQGVILLGGKQSNAYRNRGLRGK
VYRDIYNQLYREFGVKSHKAIKRCHLNVAVKIVEEYTLPIVLSEEISFVNAQMDFTM

Orf32 (SEQ ID NO: 68)

MDQLRVIEGEKVDKPDYVEIYLGAFMNAVNELKKQDEETRSLSKDITYKKAIFYGVRYISISKNDLNYDYL
MNRFLISYLENLMKVLTPRDFMTIFPIDKNYDGARYEMKDYFFTMNEIKKIGMDTPIGEKIMEFLWDYQN
FKDITLNLASVSILNKLQKMKGKTLTEEFAERLGIDITYTKHKEKGGKEYITNDRTGEIQEVKKSRRPYL
KPVQ

Orf33 (SEQ ID NO: 70)

MALFRKVHTEFWTDVKVSEDMTPEDKLFMVYLLTNPHTTQLGVYEITPKMIAFEIGLSIESARALLERFEN
HHKLIKYNKLTREIAIKNWGKYNLNRGGKPIEDCLKREIDKVKDLSLIKFILEHTDHAALKRKINLYAGFD
DTSHDTLAIRDQEEEEKEQKEEQKEEQEEKEKEKEKQKEEKEPEEEKTRIKSKASLKSDAKSNPIPYKDIL
DYLNEKANKNFNPKAEGHRKLI RARWNEGKLEDFKKVIDNKTTQWFGKKSFDGKPLDQFLRPSTLFAQKH
FDNYLNETVNI SNQQHGDQIVIPGFRGEMPF

Orf34 (SEQ ID NO: 72)

VKKIQDSFEKLTCLKFADEQCDKHTFNKHGKEVIKLVKRMIDDAGTVYCPRCMVEEQNSVLFQQANNHYKK
INRERKKNVLFQHSIIENQSITESRLSTYKTDQETKENKEKAIKILERIKNGEFLNVYIAGIQGVGKSHL
AYAMLYELVKHYWVISDGEKLNDEHAFKNMKSCLFVEIEKLIRLIQHSFRNIESKYTMDYCISLMVDVDFL
VIDDLGAESGSMNRNGEASDFVHKILYGV TNGRQGANKTTITTSNLSSAQLFQKYDPKLASRLNGVSKDE
TIVFKTTTDKRIVNLDIGF

Orf35 (SEQ ID NO: 74)

MKEVKGKNTKLMEEFDVLLRQLLIKSKTDERVKNFLDDLFEMLSDNKLQSDIDFKTALNKLREKHFPKFDK
GESKND

Orf36 (SEQ ID NO: 76)

MTKEKGQAKEVVNVRGMSDDEFIEKYGRLVHHCVWKRYAKKKASIERDTGLDIEDLTQFGMIGLIKARDNF
DLEFGCAFSTYAVPKIIGEIGRAIRDNQKIKVQRTVYGKVKGKILNQQLADKEPEEIADIILDESLSLVKTAL
EYQPSDLSLNKVYASGANEEELTERMIEDTKTEDIEETTINRAVIREFKAALPPKEYIVLDMRLQNMTOQ
NIANQMGSQVQISRI LAKINQRAAQFGKEGGLQD

Orf37 (SEQ ID NO: 78)

LSVTKGVCIDVDHSDLLHEKVEYFLFPAKPSHYVSRFNKGAHFGCYQAERFOITEKEVWTPEPQPNLPE
LNTSLFYRAQLIWRKKGYKDKPLKDYIVQPRGKHCFYFWHDRERKKFCGCFPLHWFTDFVPVQSHHIEEKTR
EEVKLLQRPDGLAFAFF

Orf38 (SEQ ID NO: 80)

MDIKKLFAMQNILDKRVLESKNLSRGEVFEFRILAFDLDELGECMKWVRVFKFWSDDRKPRTSIPTGEIIVL
DDGYEVEVYKNPLLEEYVDGLHFAIGLCIDLKTEINFPASMRCEVTEQFFELYHLAIRLKEEPTAFRADV
LLSHYLGLGELLCSLEEIGHEYIEKNKINHERQSNQY

Orf39 (spore surface antigen; replaces 39 in γ phage) (SEQ ID NO: 82)

MDCFKKGKFIPFPCALPIPEAGPTGPTGPPGSAGGSTGPTGPTGPQGLQGIQGVQGNPGTTGPQGIQGIQ
GIPGVSGPIGPIGPTGIQGVQGIQGFPGIPGPMGPIGLTGPTGIQGIQGIQGVQGIQGIQGDVGPTGPGQ
IPGIPGLTGPTGSQGVTVGTGPPSGGPPGPTGATGPTGPAGGPPGPTGPTGPAGGPTGLTGPTGPTGPTGI
QGIQGVQGTQGIPTGPTGPQGIQGVQGLQGIPTGIPGSMGPTGLTGPTGLQGIQGIQGNPGPTGPFPGPTGPT
GLQGIQGLQGIQGIPTGPNRTRSNRTRSNRTC

Orf40 (replaces 40 in γ phage) (SEQ ID NO:84)

LLAHFPQKLFFFGGTNSGFQRIAGSPGADSQDIPYVLGGAGSVVGLSASTSINNLPIGVYTIRVCKNVPIN
LAAPGPGQVISTIILTITTAIVISGTIILTINPSDIGAQPVRVFNPNLVIAPATVAWSSTIPGDIVARGDAMS
LFITPGITQNAVYTVFLHTGN

Orf41 (replaces 41 in γ phage) (SEQ ID NO:86)

MQHIPRYYYQSQSPMDSIWNNNNWIYAWNPYYYNNNNNAWNRNRNPYCENVRLTDYGARPFVLNINQATKQ
NNTYRTAIWTGKNLQVTLMSINVGDDIGLEVHPTTDQFIRIEEGQLVQMGMNDKDKLDFQEMVYDDYAIMI
PAGKWHNVINTGNTPLKIYAIYAPPEHPYGTVHETKAIAMSTEANRYYY

Orf42 (SEQ ID NO:88)

MIVKATIKLELDDSQKNWVSyvREQGGEAVFHYLEEEVQKKIELADfVEMKYKNK

Orf43 (SEQ ID NO:90)

MDMSLVGNLKELOEKAIDEKVLEFAEEMEIVITKSAASGYSGHRYKIHNNPNRHHMCSKIFIEKLQELLD
GVKVEFKEEEKKNILGGSYYEHYIRFKWND

Orf44 (SEQ ID NO:92)

MTNLLKILFWRKGVERMKTfNVTFTELKIYEAVIEAESAEKIIDVIKHLKRTEDDLVDKGVIIINEVSEIN
VSKEQKFE

Orf45 (SEQ ID NO:94)

VNHHLFNWLRDYQKLEEDIAYLEYNLDKTKAELRRWVSGDLREVRLTAESEGAkVENRIEAIeyELAHKMN
DMYKLKKLISKFRGLENQILKLKYVDGMTLEEIAEAVNYSSSHIKKKHAELVRLIKFVEREGVI

Orf46 (SEQ ID NO:96)

MDVQELSRRLLENLEHKVLQVETKADVlnRTAIQKGDKIKVVYPHLGIQGEYLVEKIDNGVLELVAEETMKK
IQE

Orf47 (SEQ ID NO:98)

LKKLSKQELAAVMTHCISTLGEQIVNEHINPQKLAQASALHNDLFDNTTPKERREATISLLGKAIDEFLES
KE

Orf48 (SEQ ID NO:100)

MGKGYFNKAVCLVCGHQDRVNHPskKEYQEVTVcPECNGAFVDVWKLgKYKRNTQSNeePLLTITLTDIDA
KPIVHYKGEQIDRKLRVTFDWESQSIDKINRTYIHIEHVPADNKRLNTETIQHNHPIANKEQV

Orf49 (SEQ ID NO:102)

MNGFNKIVNDMQNEQVGNAmlDFALAAKMMFAAFTQfKEAGFNeeQSFELTREILIDSLSKNQ

Orf50 (SEQ ID NO:104)

MQVYCSECDKSYDMQPQVTQLPNRIEKCFfICPHCNHEHIAAYVNDKIRKYQADIakCHERINKKNLAIED
EMKRLRKRFDRRK

Orf51 (SEQ ID NO:106)

MEGQELTLEKKDSIYLRPRYPHKIDASKIKSLKDVikILGLMDIRLDDKAVIGLEHLIEKEEE

Orf52 (SEQ ID NO:108)

LKRRKNKMANNKLII EVTADTTEALEGIKEVTEAANECADALDKLEKIMDKFTNRS DTVELYCEGKLLSKS
TVNHTADSIQCRIIKGEELGGSER

Orf53 (SEQ ID NO:109)

MKKPLRPCCEFHCYNLTRERYCEEHRYKEKETQODKNRY YDRFKRDKESTAFYRSKAWERLREQALMRDKG
LCLHCKNNRRIKVADMVDHIIPIKVDPSL
KLKLENLQSLCNPCHNRKTAEDKKKYG

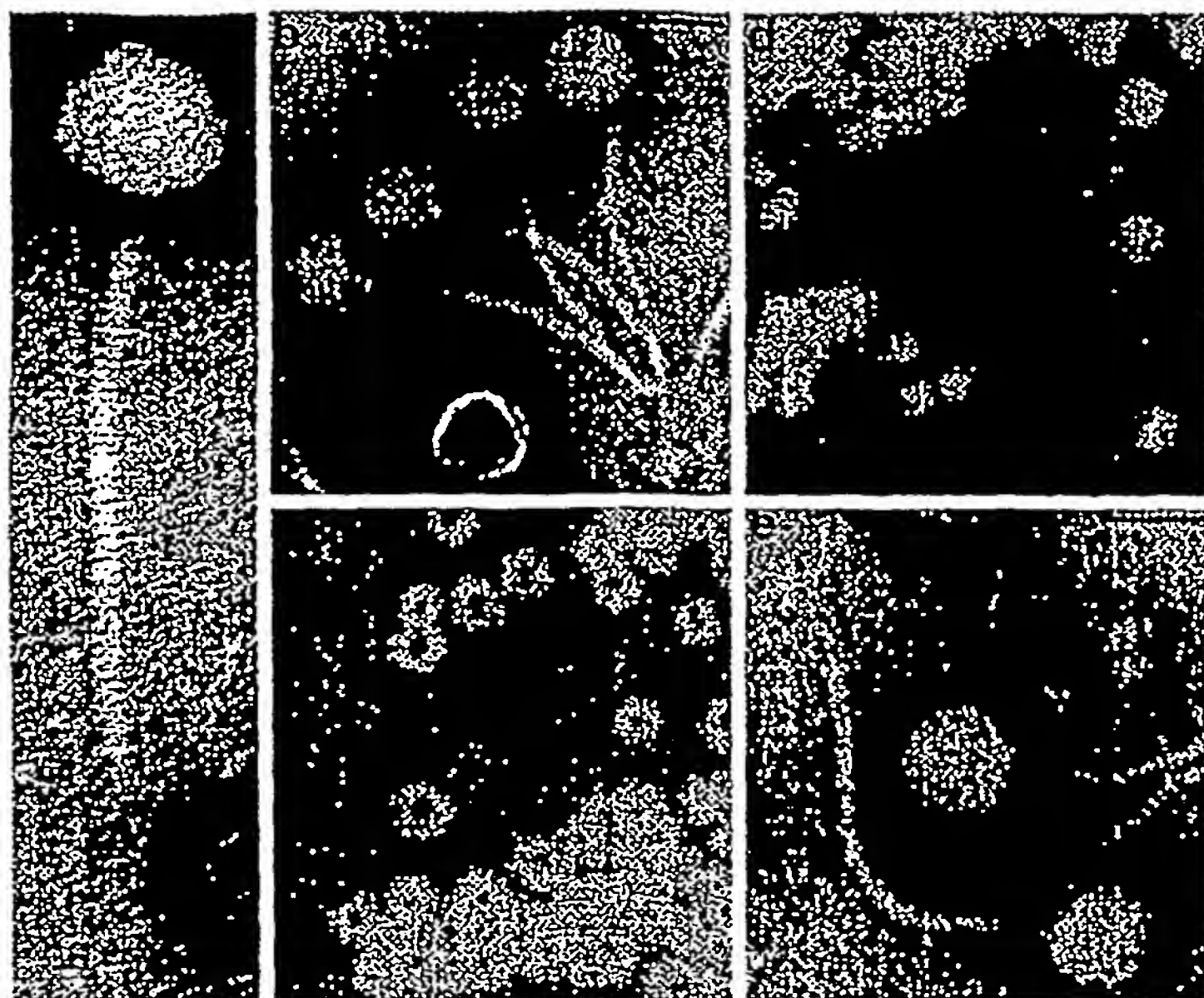
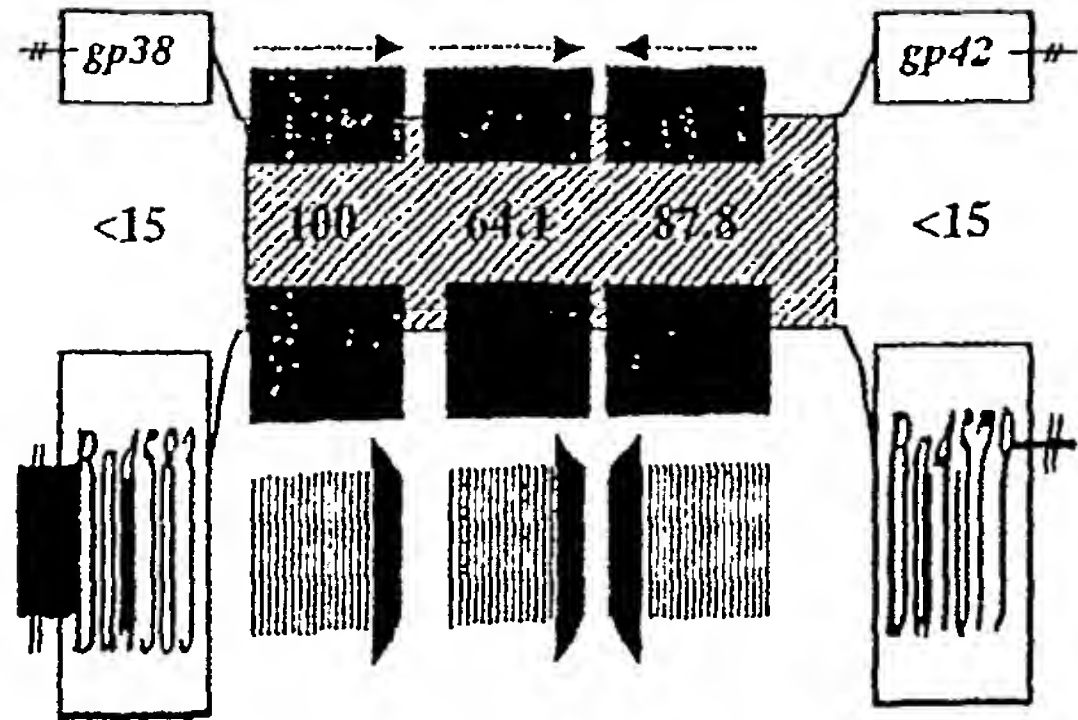


Figure 3

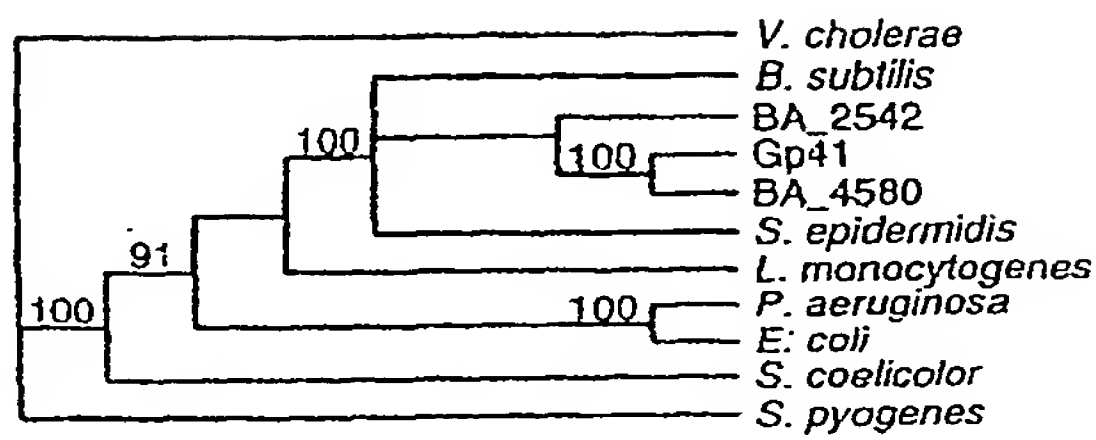
BEST AVAILABLE COPY

Figure 4

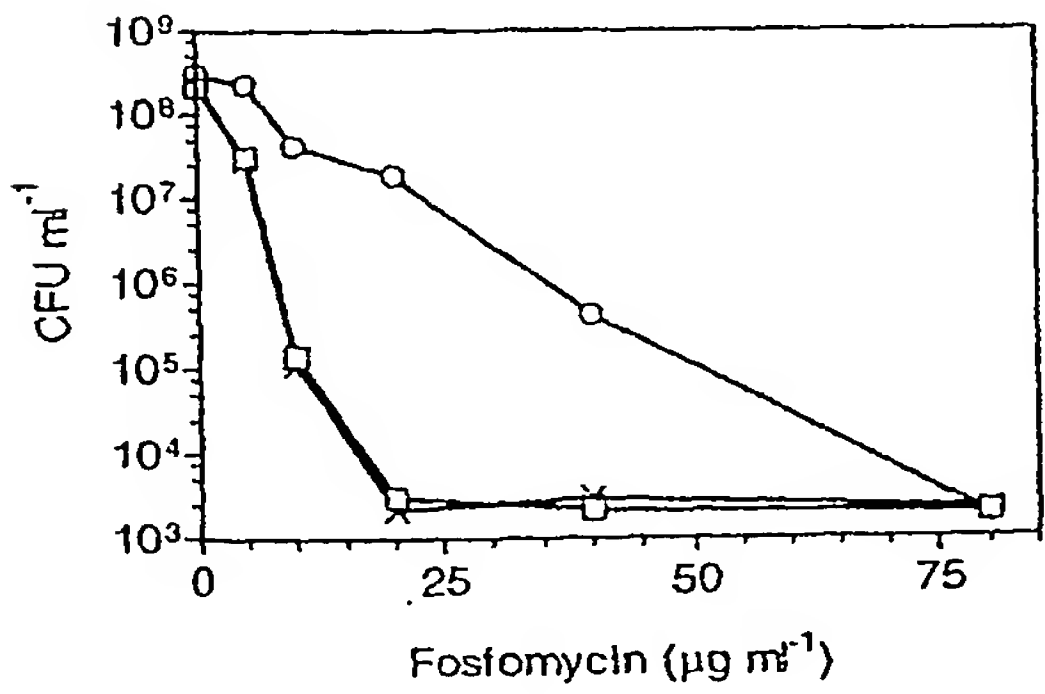
a



b



c



BEST AVAILABLE COPY

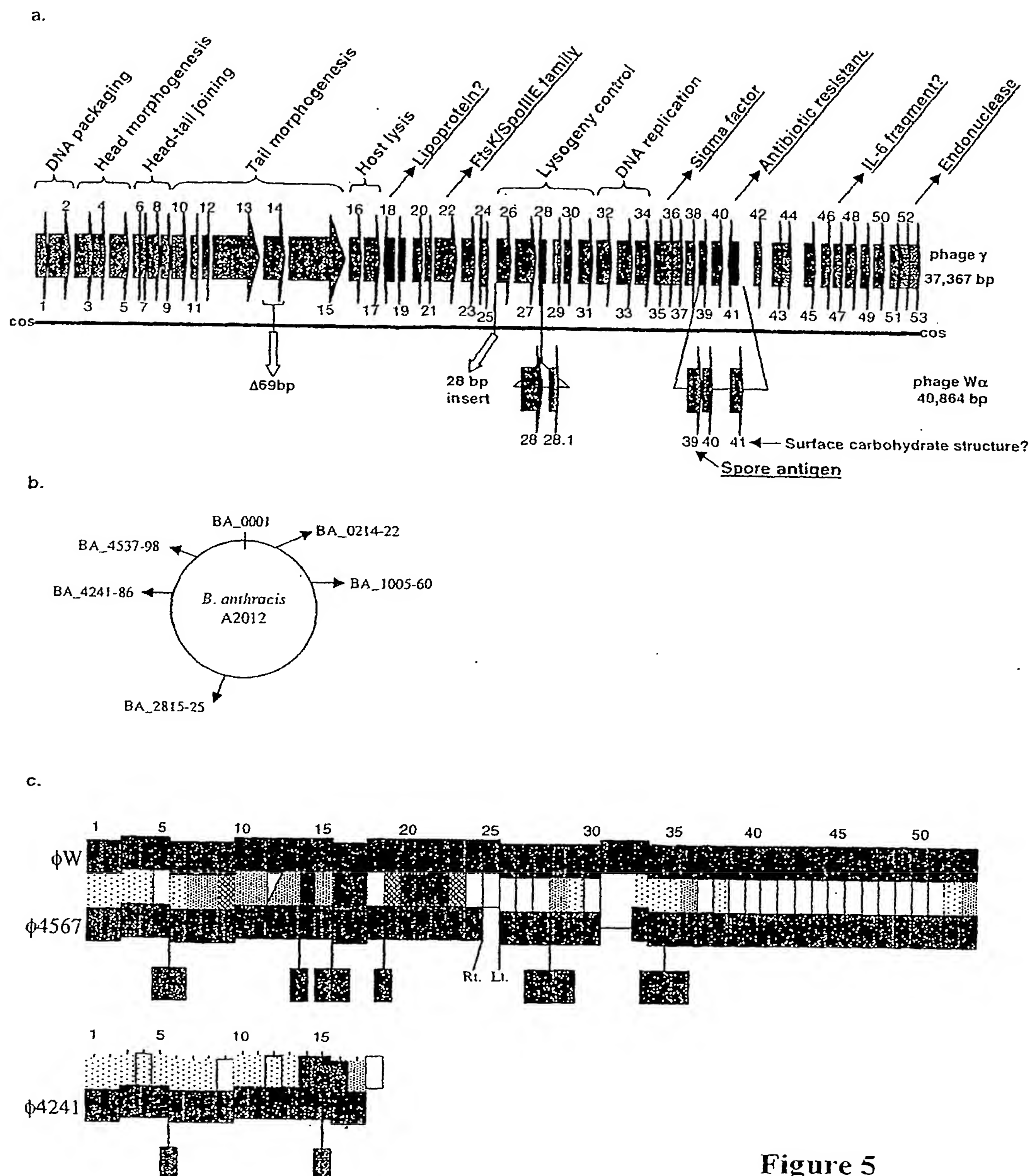
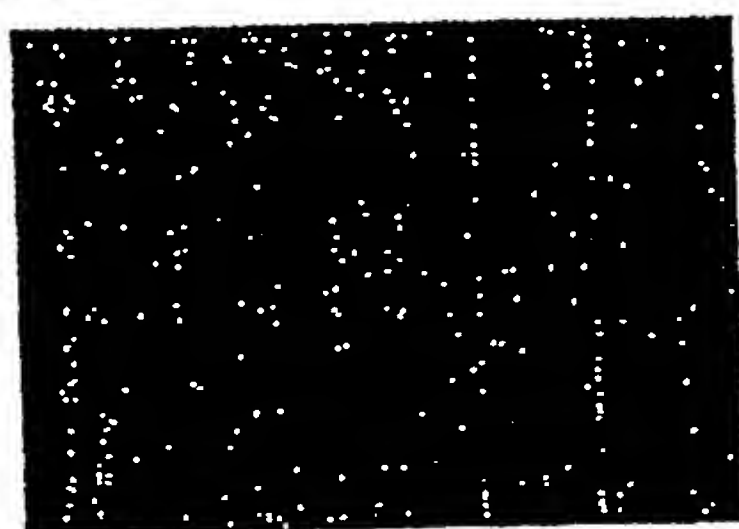


Figure 5

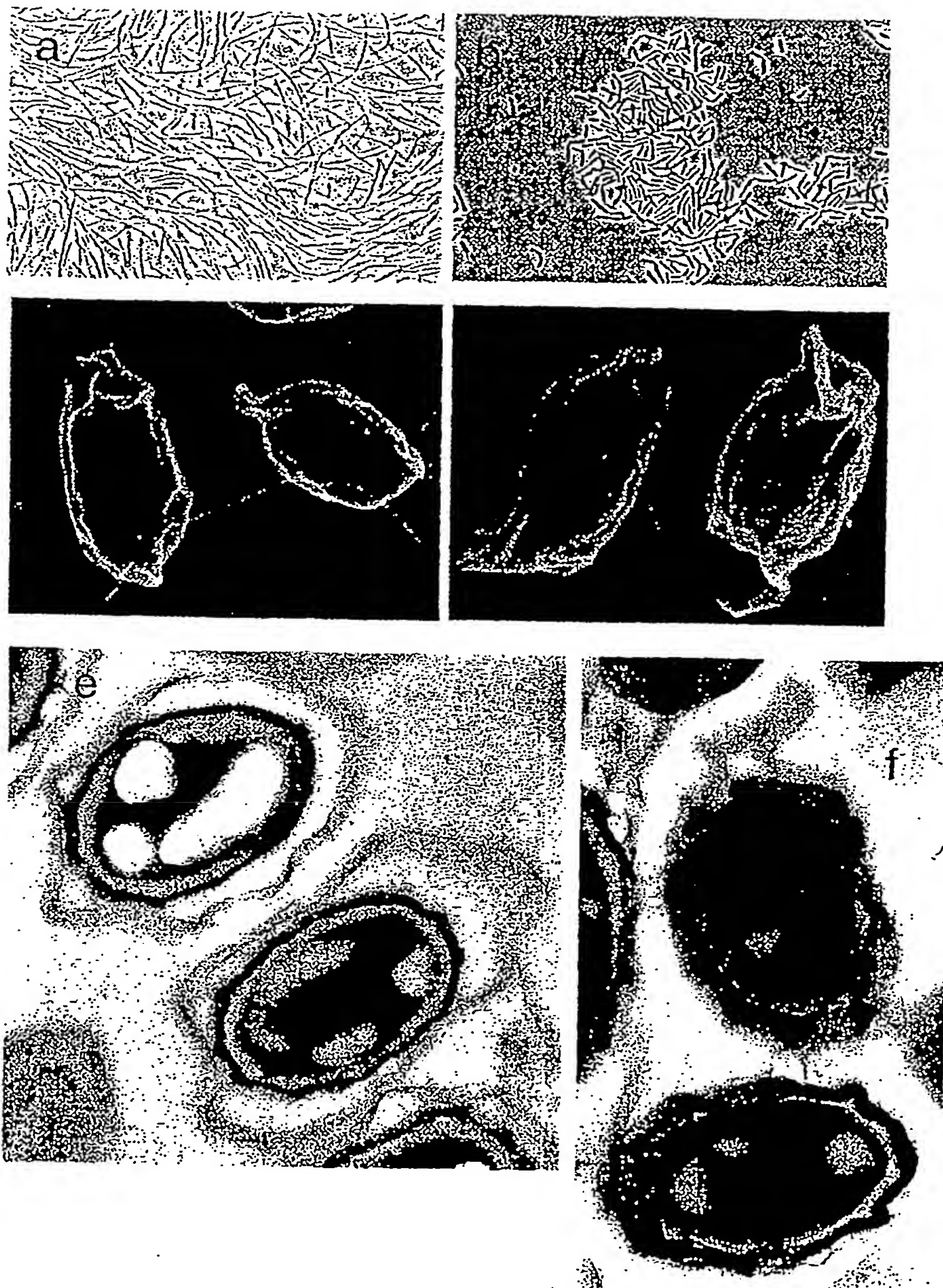


Figure 6



BEST AVAILABLE COPY

Figure 7



BEST AVAILABLE COPY